



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

TARJA HEINONEN
PIENESSÄ SÄHKÖNJAKELUYHTIÖSSÄ TARVITTAVAT KOMPE-
TENSSIT MUUTTUVASSA MARKKINATILANTEESSA

Diplomityö

Tarkastaja: Dos. Heli Aramo-
Immonen
Tarkastaja ja aihe hyväksytty
Talouden ja rakentamisen tiedekun-
taneuvoston kokouksessa 4. maa-
liskuuta 2015

TIIVISTELMÄ

TARJA HEINONEN: Pienessä sähköjakeluyhtiössä tarvittavat kompetenssit muuttuvassa markkinaympäristössä
Tampereen teknillinen yliopisto
Diplomityö, 82 sivua, 9 liitesivua
Kesäkuu 2015
Tuotantotalouden diplomi-insinöörin tutkinto-ohjelma
Pääaine: Tuotantotalous
Tarkastaja: dosentti Heli Aramo-Immonen

Avainsanat: kompetenssi, innovaatiojohtaminen, sähköjakeluverkkotoiminta, pk-yritys, muuttuva markkinaympäristö

Tässä diplomityössä tarkastellaan pienissä sähköjakeluyhtiöissä tarvittavia kompetensseja muuttuvassa markkinaympäristössä. Kompetensseilla tarkoitetaan pääasiassa yksilön kompetensseja, mutta työssä on tutkittu myös organisaation kompetenssien kehittymistä.

Sähköjakelualaa ovat kohdanneet monet muutokset vuonna 1995 tapahtuneesta sähkön myynnin vapautuksesta lähtien. Nämä muutokset ovat edellyttäneet yrityksissä monien uusien kompetenssien omaksumista, joka on aiheuttanut haasteita erityisesti pienille sähköjakeluyhtiöille. Markkinat ja toimintaympäristö ovat jatkuvassa muutoksessa ja asettavat pienille ja keskisuurille yhtiöille yhä uusia haasteita. Työn tutkimusongelmina on käsitelty pienissä ja keskisuurissa sähköjakeluyhtiöissä tarvittavia kompetensseja muuttuvassa markkinaympäristössä ja mahdollisuuksia hoitaa erilaisten kompetenssien tarve.

Vastauksia on etsitty kirjallisuudesta sekä haastattelemalla 10 sähköjakeluyhtiön 14 avainasemassa olevaa henkilöä. Muutosten aiheuttamista haasteista selviytyminen edellyttää yksilöiltä ja organisaatioilta innovointikykyä. Tässä työssä haastateltavat ovat arvioineet myös yrityksensä innovaatiojohtamista vastaamalla Bessantien ja Tiddin (2013) laatiman innovaatiojohtamisen itsearviointilomakkeen kysymyksiin. Erityisesti tarkastelun kohteena on ollut Paneliankosken Voima Oy, jonka johtoryhmän jäseniä on haastateltu yrityksen kompetenssien nykytilan selvittämiseksi ja he vastasivat myös innovaatiojohtamista koskevaan kyselyyn. Saatuja vastauksia verrattiin muiden yhtiöiden haastattelu- ja vastaustuloksista muodostettuun alan yleiskuvaan.

Työn tuloksena voidaan esittää, että tulevaisuudessa verkon valvontamallien ymmärtäminen, teknologian kehittyminen ja kasvavat energiatehokkuusvaatimukset ovat merkittävässä roolissa kehitettäessä alan kompetensseja ja suunniteltaessa uusia liiketoimintamalleja. Asiakkaat ovat toiminnan ja osaamisen keskiössä. Erityisesti asiakaskunnan ja teknologian muuttuessa tarvitaan laaja-alaista, monimutkaisia järjestelmiä ja verkostoja hallinnoivaa kompetenssia. Innovaatiojohtamisen kyselystä saadut vastaukset tukevat asiakas- ja sidosryhmätoiminnan kehitystarvetta. Lisäksi työn tuloksena voidaan todeta, että kompetenssien hallinta ja kehittäminen on tehokkainta toteuttaa yhteistyössä muiden alan yritysten ja yhteistyökumppaneiden kanssa. Myös koulutusjärjestelmän tulee pystyä vastaamaan muuttuvaan kompetenssien tarpeeseen oikea-aikaisesti.

ABSTRACT

TARJA HEINONEN: Competences needed in small electricity company in changing markets environment

Tampere University of Technology

Master of Science Thesis, 82 pages, 9 Appendix pages

June 2015

Master's Degree Programme in Industrial Engineering and Management

Major: Industrial Engineering and Management

Examiner: Docent Heli Aramo-Immonen

Keywords: competence, innovation management, electricity distribution network, SME, changing market environment

In this Master's thesis is examined competences needed in small and medium size electricity distribution companies in changing market environment. Competences are primarily individual's competence, though development of organizational competence is also observed.

Many changes have occurred in electricity distribution network sector since sale of electricity was liberated in 1995. Due to these changes adoption of new competences has been required and this has challenged especially small size electricity distribution companies.

The research questions this thesis seeks to answer is:

- What kind of new competences would a small and medium size electricity distribution network companies need to remain competitive in the future electricity market?
- How can these companies prepare to have needed competences in the future?

This thesis is based on qualitative research. It consists of interviews and data surveys on innovation management capabilities from ten electricity distribution companies. All together 14 interviews were conducted in 10 companies. As for the innovation management capability survey, the Innovation Fitness Test based on Tidd and Bessant's (2013) seminal work was used.

Especially Paneliankosken Voima Oy has been observed and compared to other companies interviewed in energy sector. The results concern better understanding the regulation of the energy sector as well as innovation capability in changing technology environment and energy efficiency demands. Customers' changing behavior and needs is the key to develop broad competence area and new business activities. Competences would be effectively managed in co-operation with other small and medium size companies. This challenges managers. Also education system is challenged to produce the right qualifications needed in the future.

ALKUSANAT

Diplomityö ja sitä edeltäneet opinnot ovat antaneet mahdollisuuden kehittää omia kompetenssejani uudella tavalla ja uudesta näkökulmasta. Viiden vuoden ajan työn ohessa opiskelu on ollut sekä haastavaa että palkitsevaa. Opintojen ajankohtaan on sisältynyt myös työpaikan vaihdos ja toimenkuvan muutos. Kiitänkin Paneliankosken Voima Oy:n toimitusjohtaja Kimmo Nurmista kannustavasta ja joustavasta suhtautumisesta opintoihini sekä mahdollisuudesta tehdä tämä diplomityö. Kiitän myös työtovereitani kannustuksesta opintojeni aikana.

Kiitän lämpimästi kaikkia tämän diplomityön puitteissa haastattelemiani alan todellisia ammattilaisia eri yrityksissä eri puolilla Suomea. Lisäksi kiitän diplomityöni ohjaajaa dosentti Heli Aramo-Immosta erinomaisesta ohjauksesta työn aikana. Kiitokset myös Energiateollisuuden Kenneth Hänniselle avusta ja yhteyksien avaamisesta eri suuntiin sekä Energiaviraston Veli-Pekka Saajolle vastauksista.

Sydämellisimmät kiitokseni esitän aviomiehelleni Tapiolle ja lapsilleni Elisalle, Juhani-
le ja Mikolle. Ilman heidän tukeaan ja iloa tuovaa positiivisuutta opiskeluni ei olisi ollut mahdollista.

Köyliössä 21.4.2015

Tarja Heinonen

SISÄLLYSLUETTELO

Termit ja niiden määritelmät	vii
1 JOHDANTO	1
1.1 Toimialan muutos	1
1.2 Tavoite.....	2
1.3 Yhteenveto	4
2 ONGELMAN ASETTELU JA RAJAUS	5
2.1 Tavoitteen asettelu	5
2.2 Ongelman asettelu	5
2.3 Työn rajausta ja tutkimuskysymys.....	6
2.4 Yhteenveto	7
3 TUTKIMUSMENETELMÄT.....	8
3.1 Tutkimusote	8
3.2 Kirjallisuusselvitys	10
3.3 Empiirinen tutkimus.....	11
3.4 Empiirisen tutkimustuloksen analysointi	13
3.5 Yhteenveto	14
4 MUUTTUVA MARKKINATILANNE	15
4.1 Tulevaisuudentutkimus	15
4.2 Sähkön kulutus ja hinta	18
4.3 Sähköverkkotoiminnan kehittyminen	22
4.4 Uusiutuvan energian tuotanto ja energiatehokkuus	24
4.5 Muutokset taloudessa	30
4.6 Valvontamallit.....	31
4.7 Asiakkaat.....	32
4.8 Yhteenveto	35
5 TULOKSET	37
5.1 Haastateltujen yritysten näkemys kompetenssien nykytilasta	37
5.2 Haastateltujen yritysten näkemys kompetenssien tulevaisuudesta	40
5.3 Paneliankosken Voima Oy:n kompetenssien nykytila.....	46
5.4 Paneliankosken Voima Oy:n näkemys tulevaisuuden kompetensseista	48
5.5 Innovaatiojohtaminen.....	49
5.6 Yhteenveto	62
6 JOHTOPÄÄTÖKSET.....	63
6.1 Näkemys toimialasta yleisesti tulosten perusteella	63
6.2 Pienten ja keskisuurten jakeluyhtiöiden kompetensseja koskevan kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet	65
6.3 Paneliankosken Voima Oy:n kompetensseja koskevan kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet.....	67
6.4 Innovaatiojohtamisen kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet	69

6.5 Lopuksi.....	69
Lähteet.....	71

LIITE A: KOMPETENSSEJA KOSKEVA HAASTATTELU ALAN YRITYKSILLE

LIITE B: PANELIANKOSKEN VOIMA OY:N JOHTORYHMÄN JÄSENTEN
HAASTATTELU

LIITE C: INNOVAATIOJOHTAMISEN KYSELY

TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

ETLA	Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos, joka on yksityinen, voittoa tavoittelematon talouden tutkimus- ja ennustelaitos.
TEM	Työ- ja elinkeinoministeriö.
Motiva	Asiantuntijayritys, joka kannustaa energian ja materiaalien tehokkaaseen ja kestävään käyttöön.
VTT	Valtion Teknillinen tutkimuskeskus.
Likertin asteikko	Likertin viisiportainen asteikko, jossa väittämien vastavuutta arvioidaan asteikolla täysin eri mieltä, jokseenkin eri mieltä, en osaa sanoa, jokseenkin samaa mieltä, täysin samaa mieltä.
TWh	Terawattitunti, 1 000 000 000 kWh.
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers.
QFD	Quality Function Deployment on tekniikka, jolla erilaiset asiakkaiden vaatimukset voidaan järjestellä tärkeysjärjestykseen. Tuloksena saadaan graafeja ja matriiseja, joiden avulla tuotetta ja palveluja voidaan kehittää.
LEAN	Johtamistapa asiakastytyväisyyden, tehokkuuden ja laadun parantamiseksi sekä kustannusten ja läpimenoaikojen alentamiseksi. Ajattelutavassa tunnistetaan seitsemän arvoa tuottamatonta tekijää tai toimintoa, jotka eliminoidaan.
Benchmarking	On yleisnimitys tekniikoille, joilla kahta samanlaista prosessia vertaillaan keskenään oppimistarkoituksessa ja oman toiminnan parantamiseksi.
PEST	PEST –analyysi yrityksen toimintaympäristön tekijöiden vaikutuksesta yritystä kohtaaviin haasteisiin. Political, Economical, Social, Tehcnological.
CHP	Combined heating technology, yhdistetty sähkön- ja lämmöntuotanto.

1 JOHDANTO

Tämä diplomityö tehdään Paneliankosken Voima Oy:lle. Paneliankosken Voima Oy on satakuntalainen sähköjakeluyhtiö, joka toimii Euran ja Eurajoen kuntien sekä pieneltä osin myös Harjavallan ja Rauman kaupunkien alueella. Asiakkaita yhtiöllä on runsaat 9300. Yhtiön omistavat pääasiassa sähköyhtiön jakelualueella asuvat yksityiset henkilöt ja sähkönkäyttäjinä olevat yritykset sekä kunnat Eura ja Eurajoki. Yhtiöllä on 629 osakasta. Liikevaihto vuonna 2013 oli 11,4 M€ ja tilikauden voitto 1M€.

Sähköverkkoyhtiöihin on viime vuosina kohdistunut kasvavia vaatimuksia useilta eri tahoilta. Erityisesti pienten sähköjakeluverkkoyhtiöiden toimintamallit ovat muutoksessa ja kyky vastata muutoksiin vaatii uutta osaamista vanhaakaan unohtamatta. Sähköverkkoyhtiöihin kohdistuvat vaatimukset ovat johtuneet pääasiassa lainsäädännöllisistä tekijöistä, kuten sähkömarkkinalain muutoksesta 1.9.2013, mutta myös tekniikan kehittyminen, ympäröivän yhteiskunnan kehittyminen, sähkönhankinnan haasteet ja asiakkaiden sähköntuotanto verkkoon edellyttävät yhtiöiltä resursseja asioiden hoitamiseen alalla, joka on viime vuosina lyhyellä aikavälillä kehittynyt nopeasti.

Tämän diplomityön tarkoituksena on eritellä pienille sähköjakeluyhtiöille nyt ja lähitulevaisuudessa tärkeitä ammattiosaamisen ja –pätevyyden aloja, eli kompetensseja sekä esitellä ratkaisuja niiden tavoittamiseksi.

1.1 Toimialan muutos

Sähkömarkkinalain voimaantulo 1.6.1995 vapautti sähkön myynnin ja muutti perinteisen sähkölaitosmaailman toimintatapoja. Erityisesti asiakaspalveluosaamisen merkitys kasvoi tässä yhteydessä (ET, 2010. s.3). Monopoliaseman rinnalle nousi kilpailuajattelu.

Sähköä siirtoa ei edelleenkään voi kilpailuttaa, mutta sen hinnoittelua valvoo Energiavirasto, joka aloitti toimintansa sähkömarkkinalain voimaan tullessa nimellä Sähkömarkkinakeskus. Nimi muutettiin 1.8.2000 Energiamarkkinavirastoksi ja vuoden 2014 alusta Energiavirastoksi. Viraston tehtävänä on valvoa sähkömarkkinoita ja sähköyhtiöiden toimintaa sekä toiminnasta saatua tuottoa. Energiaviraston kerrallaan neljä vuotta kestävät valvontajaksot ohjaavat sähköyhtiöiden toimintoja. Valvonnan ja ohjauksen kohteina ovat siirtohinnoittelun ohella esimerkiksi sähköjakelun keskeytysten kestoajat ja keskeytyksestä asiakkaille aiheutuneet haitat, jotka erityisesti viime myrskyissä vuosien 2011 ja 2013 joulukuussa ovat nousseet esille. Sähköjakeluyhtiöt on velvoitettu korvaamaan sähköjakelun keskeytys 12 tuntia ylittävältä ajalta. Uuden sähkömarkkinalain

mukaan vuoden 2028 loppuun mennessä jakeluverkonhaltijan on täytettävä vaatimukset siitä, että asemakaava-alueilla verkon käyttäjille ei aiheudu yli kuusi tuntia ja muualla yli 36 tuntia kestävä sähkönjakelun keskeytystä. Yhteiskunnan teknistyminen ja riippuvuus sähköstä on merkittävästi kasvattanut sähköntoimitusvarmuuden ja sähkön laadun vaatimuksia, joihin sähköyhtiöiden tulee vastata. (Marko Haaranen, 2011. s. 27)

Sähkön kulutuksen etämittaus ja sen tuomat uudet mahdollisuudet sähkön myynnille ja siirrolle muuttivat sähkönjakelualaa ja sen toimintoja. Keskeisin mittauksista käsittelevä säädös on sähkömarkkinalain nojalla annettu mittausasetus, jonka valtioneuvosto on antanut koskien sähköntoimituksen selvitystä ja mittauksia. Asetus tuli voimaan maaliskuun alusta 2009. Energiatieteiden esityksen mukaan etämittauksella on ajateltu olevan positiivista vaikutusta kasvihuonekaasujen päästöjen pienentämiseen sekä energiatehokkuuden ja uusiutuvan tuotannon lisäämiseen (2010. s.2).

Vaatimukset ja yhtiöiden omatkin tarpeet kasvavat tekniikan kehittyessä. Samalla kasvavat tarpeet hallita uutta tekniikkaa ja sen suomia mahdollisuuksia. Esimerkkeinä tekniikan kehityksestä ovat muun muassa erilaiset sähköntuotantotekniikat, jakeluverkon automaatioasteen kasvaminen ja automaation erilaiset mahdollisuudet, etäluettavat sähkömittarit, niiden tiedonsiirtoyhteydet ja luentajärjestelmät sekä niihin liittyvät haasteet ja mahdollisuudet esimerkiksi jakeluverkoston seurantaan.

Myös energiatehokkuuden vaatimukset lisääntyvät. Toistaiseksi vielä vapaaehtoisuuteen perustuvat energiatehokkuussopimukset velvoittavat energiansäästöön ja energiatehokkuuden edistämiseen sekä niiden tulosten raportointiin. Energiatieteiden valmistelussa raportissa (2010. s. 3) sähkön ja kaukolämmön hiilineutraalista visiosta vuoteen 2050 todetaan ilmastonmuutoksen, energian hinnan muutosten sekä energian toimitusvarmuuteen ja energiaturvallisuuteen liittyvien kysymysten nostaneen energian keskeiseksi keskustelun aiheeksi ja päätöksenteon kohteeksi Suomessa ja EU:ssa sekä koko maailmassa. Raportin mukaan energiaratkaisuja ja -politiikkaa on suunniteltava pitkällä, usean vuosikymmenen aikajänteellä.

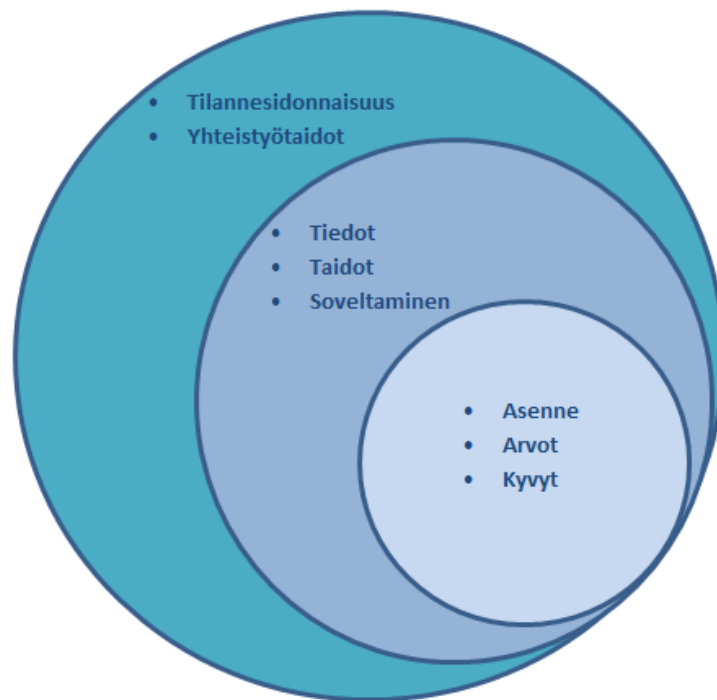
1.2 Tavoite

Edellä esitetyt kehityksen suuntaviivat ja sähköverkkoyhtiöihin kohdistuvat vaatimukset kasvattavat yhtiöiden erilaisia resurssitarpeita. On tärkeää kohdentaa resurssit oikein ja kustannustehokkaasti sekä määritellä, mitä kompetensseja yhtiöiden on välttämätöntä säilyttää itsellä ja mitä se voi hankkia yrityksen ulkopuolelta esimerkiksi ulkopuolisilta palvelun tarjoajilta.

Työssä etsitään ratkaisuja siihen, millainen osaamistaso lähitulevaisuudessa vaaditaan, miten se saavutetaan ja kuinka sitä ylläpidetään ja kehitetään. On tärkeää huomata myös toimivien ja joustavien yrityksen ulkopuolisten kompetenssien määrittely, hankinta ja

hallinta sekä näiden suhteiden ylläpito. Kompetensseilla on vaikutusta myös yhtiön imagoon.

Kirsi Liikamaa kirjoittaa väitöskirjassaan (2006. s.73) kompetensseista yksilön ominaisuuksina, jotka määrittävät yksilön tavan toimia erilaisissa työtilanteissa ja vaikuttavan työsuorituksen onnistumiseen. Liikamaan mukaan kompetenssiajattelun perusperiaate on käsitys siitä, että se, mitä ihmiset sanovat tai ajattelevat taidoistaan tai motiiveistaan, ei ole luotettavaa. Uskottavaa on ainoastaan se, miten ihmiset todella toimivat kaikkein kriittisimmissä tilanteissa. Vesa Taatilan väitöstyön (2004) mukaan organisaation sisäistä kyvykkyyttä ei juuri ole tieteellisesti määritelty ja määritelmien sisällöt vaihtelevat. Taatilan mukaan kompetenssin käsitteellä tarkoitetaan organisaation sisäistä kyvykkyyttä saavuttaa tavoitteita. Hän kirjoittaa yksilöiden olevan organisaatioiden tärkeä voimavara aiheuttaen muutoksia ja mahdollisuuksia organisaation toimintaan. Vesa Taatila määrittelee organisaation kompetenssin sisäiseksi kyvyksi saavuttaa tarkastelijasta riippuvaisia tilannesidonnaisia tavoitteita. Määrittelyn mukaan organisaation sisäinen kyvykkyys muodostuu tilannesidonnaisesta kombinaatiosta yksittäisiin henkilöihin, organisaation rakenteeseen sekä omaisuuteen perustuvista organisaation hallitsemista attribuuteista, jotka ovat tilanteessa organisaation saatavilla. Epsteinin ja Hundertin (2002. s.227) mukaan henkilön kompetenssiin sisältyvät kyvykkyyden ja tiedollisen osaamisen lisäksi asenne, yhteistyötaidot, arvot, soveltaminen ja tilannesidonnaisuus. Tutkijoiden mukaan ammatillinen kompetenssi on kehittyvää, muuttuvaa ja tilannesidonnaista. Kuvassa yksi on kompetenssin käsite ja sen eri tekijät esitetty kuvana.



Kuva 1. Kompetenssin käsite kuvana.

1.3 Yhteenveto

Edellä on esitetty työn tavoitteet koskien erilaisten kompetenssien tarvetta ja niiden kehittämistä sekä esitelty kompetenssin käsitteen määritelmiä. Työn eteneminen on perustunut näihin määritelmiin ja niitä on sovellettu pyrittäessä muodostamaan käsitys kompetenssien kehittämisen tarpeesta muuttuvassa ympäristössä. Muutokset edellyttävät tilannesidonnaista kompetenssien kehittymistä. Muutokseen tulee osata ja ymmärtää varautua, jotta tulevaisuuden haasteisiin on mahdollista vastata ja kehitysmispolun suunta voidaan määritellä halutuksi. Linjausten tekeminen on jatkuvaa ja yrityksen tuleekin seurata aktiivisesti ympäristön muutoksia.

Seuraavassa kappaleessa esitellään työn ongelman asettelua sekä rajataan työn laajuus.

2 ONGELMAN ASETTELU JA RAJAUS

Tutkimuksen problematiikka käsittelee toimintojen kehittämistä niin, että määritellään kompetenssien nykytila ja tarpeet niiden muutoksille tai lisäyksille lähitulevaisuudessa. Tutkimuksessa huomioidaan markkinatilanteessa tapahtuvat alaa koskevat muutokset sekä ennakoidaan nykyisen tiedon valossa alan mahdollisia muutoksia, jotka ovat vasta aluillaan.

Tutkimuskysymykset koskevat kompetenssien tarvetta ja kehitystä sekä näiden vaikutusta Paneliankosken Voima Oy:ön.

2.1 Tavoitteen asettelu

Tutkimuksen tavoitteena on selvittää, millaisiin ammattiosaamiseen liittyviin haasteisiin pienten sähkönjakeluyhtiöiden tulee nyt ja lähitulevaisuudessa olla valmiita vastaamaan, mitkä ovat oleellisia toiminnallisia tekijöitä yhtiöiden tehokkaan toiminnan kannalta ja millaisia ratkaisukeinoja näihin ongelmiin on mahdollista kehittää sekä niiden vaikutus organisaatioon.

2.2 Ongelman asettelu

Sähkön kulutuksen etämittaus, säävarman sähköverkon rakentaminen ja sähkönjakeluyhtiöitä koskevat raportointivelvoitteet sekä näistä aiheutuneet sekä teknisten että taloudellisten asioiden ammattiosaamisen kasvutarpeet ovat sähkönjakeluyhtiöissä nykypäivää. Näiden kompetenssien hankinta ja hallinta saattavat joiltakin osin jo muodostaa haasteen yhtiöiden toiminnalle.

Lähitulevaisuudessa mikrotuotannon oletetaan olevan kasvussa ja tästä saattaa aiheutua sähkönjakeluyhtiöille muutakin huomioitavaa kuin tuotannon ja kulutuksen mittaus. Tällöin tulee huomioida myös sähköturvallisuus sekä mahdollisesti tuotannon aiheuttamat haasteet sähköverkolle, josta esimerkkinä yksivaiheinen tuotanto ja tuotantoaikojen epätasaisuus ja ennustamattomuus.

Papaemmanouil et al. (2013) kirjoittavat, että nykyisin sähkönsiirtojärjestelmä kokee nopeita muutoksia ja se aiheuttaa runsaasti epävarmuustekijöitä. Heidän mukaansa tulevaisuuden kestävä sähkönjakelujärjestelmän suunnitteluun kuuluvat olennaisesti ympäristövaatimukset, markkinarakenteet sekä tulevaisuuden tuotantomuotojen ja kulutusmuutosten vaikutukset siirtoverkkoon. Lisäksi he kirjoittavat, että varmistaakseen tur-

vallisen ja luotettavan energiantoimituksen on välttämätöntä uudistaa siirtolinjoja niin, että uudistamisessa otetaan huomioon myös modernit mahdollisuudet ja suuntaviivat.

Professori Christian Theobaldin esityksen (2010. s.10-13) mukaan pieniä sähköjakeluyhtiöitä kohtaan on esitetty kritiikkiä, joiden mukaan pienet jakeluverkot rakenteeltaan ovat tehottomia ja yhtiöt eivät toiminnassaan ole kustannustehokkaita. Pienten sähköjakeluyhtiöiden tehokkuutta voidaan esityksen mukaan kehittää tehokkaalla pienten yhtiöiden välisellä yhteistyöllä. Lähitulevaisuudessa kompetenssien hallinta ja kustannustehokas toiminta saattavat siis olla mahdollisia vain tekemällä hyvin tiivistä yhteistyötä, joihin ei välttämättä ole olemassa valmiita rakenteita ja jotka aiheuttavat muutoksia yhtiöiden organisaatioissa.

Pienten sähköjakeluyhtiöiden haasteena on myös liiketoiminnan kehittäminen. Pelkästään nykyisten toimintojen hoitaminen vaatii pienimmiltä yhtiöiltä sekä taloudellista resurssia, henkilöresurssia että työntekijöiltä erilaisia kyvykkyyksiä. Jos omilla kompetensseilla ja henkilöresursseilla ei pystytä vastaamaan tarpeisiin, toiminnot on ostettava ulkopuoliselta palveluntarjoajalta. Tämä taas tarkoittaa haastetta taloudellisille resursseille. Liiketoiminnan kehittäminen ei ole mahdollista, jos nykyinen toiminta kohdistuu pelkästään ydintoiminnan ylläpitämiseen. Ydintoiminnot tulee määritellä, jotta ymmärretään, mitkä toiminnot ovat yhtiöiden toiminnan kannalta oleellisia ja mitkä voidaan ulkoistaa. Jos ulkoistaminen osataan hoitaa taitavasti, on mahdollista kehittää yhtiöiden liiketoimintaa vastaamaan asiakkaiden ja eri sidosryhmien muuttuvia tarpeita.

2.3 Työn rajaaminen ja tutkimuskysymys

Tämän diplomityön rajaukset liittyvät valittuun toimialaan ja näkökulmaan toimialan kehityksestä. Työssä rajaudutaan tutkimaan kehityksen vaikutuksia pieniin ja keskisuurisiin sähköjakeluverkkoyhtiöihin sekä erityisesti Paneliankosken Voima Oy:ön. Tutkimus tehdään eri osaamisalueiden kehityksen näkökulmasta sekä niiden vaikutuksesta yrityksen toimintaan muuttuvassa markkinaympäristössä.

Perinteisesti pienten sähköjakeluyhtiöiden organisaatio on käsittänyt verkonrakennuksen, käyttötoiminnan, laskutuksen, asiakaspalvelun ja hallinnon. Toimialan kehittymisen myötä osaamisalueita pitää laajentaa ja muuttaa. Tällä saattaa olla myös vaikutusta organisaation rakenteeseen, jotta toimintoja voidaan kehittää tehokkaammaksi ja muutoksen tuomiin haasteisiin on mahdollista vastata, jotta liiketoiminta olisi kannattavaa.

Päätutkimuskysymyksinä voidaan esittää:

1. *Mitä kompetensseja pienessä sähköyhtiössä tarvitaan muuttuvassa markkinatilanteessa?*
2. *Millä tavoin erilaisen osaamisen tarve voidaan hoitaa?*

Kysymykseen vastaamiseksi voidaan esittää seuraavat alakysymykset:

1. *Mitä ovat yhtiön ydinkompetenssit?*
2. *Mikä on ydintoimintojen kompetenssien nykytilanne?*

2.4 Yhteenveto

Tässä kappaleessa on käsitelty työn tutkimusongelmia, jotka kiteytettynä liittyvät kompetenssien nykytilaan ja niiden kehittämiseen. Sähkönjakeluala on muuttumassa monien eri tekijöiden vaikutuksesta ja osaamisella sekä muutoksen ennakkoinnilla on merkittävä rooli haasteista selviytymisessä.

Seuraavassa kappaleessa selvitetään, kuinka tutkimusongelmaa on tässä diplomityössä käsitelty ja kuinka ongelmiin on etsitty ratkaisuja.

3 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään työn tutkimusotetta ja kuvataan aineiston keruuprosessia. Aineiston keruu jakaantui kirjallisuusaineistoon ja empiria-aineistoon. Empiria-aineiston keruu taas jakaantui sisäisiin ja ulkoisiin haastatteluihin. Sisäinen haastattelu tarkoittaa Paneliankosken Voima Oy:ssä tehtyjä haastatteluja. Ulkoinen haastatteluosuus käsittää muiden alan pienten ja keskisuurten yritysten haastattelut. Haastattelujen lisäksi kaikki ovat vastanneet innovaatiojohtamista koskevaan kyselyyn.

3.1 Tutkimusote

Työssä on käytetty laadullista eli kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Ghaurin ja Grønhaugin (2010. s.196) mukaan kvalitatiivisen tutkimuksen pääasiallisena tarkoituksena on oivaltaa jotakin ja perustella se. He toteavat kvalitatiivisen tutkimuksen olevan merkityksellinen erityisesti löytämisen kontekstissa. Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara (2013. s. 165) kirjoittavat, että kvalitatiivisessa tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita säännönmukaisuuksien keksimisestä ja tekstin tai toiminnan merkityksen ymmärtämisestä.

Tässä työssä tutkimusongelma liittyy tarpeeseen selvittää tulevaisuudessa tarvittavia kompetensseja markkinatilanteen ja sähköyhtiöitä koskevien vaatimusten ja odotusten muuttuessa. Työn toinen tutkimuskysymys koskee tapoja, joilla erilaisen osaamisen tarve voidaan hoitaa. Näihin kysymyksiin ei voida vastata pelkästään kirjallisuuden perusteella ja vastauksia on etsitty haastattelemalla tarkoituksenmukaisesti valittua kohdejoukkoa, joka koostui pienten ja keskisuurten energiayhtiöiden avainasemassa olevista henkilöistä. Haastatteluissa on kartoitettu näkemystä siitä, millaisia haasteita pienet yhtiöt kohtaavat, millaisena yhtiöt näkevät tulevaisuuden haasteet ja tarpeet sekä kuinka yritykset arvioivat pystyvänsä niihin vastaamaan. Tutkimuksessa haastattelujen osuus on jakautunut ulkoisiin ja sisäisiin haastatteluihin. Ulkoisten haastattelujen osuudessa haastateltiin 14 eri henkilöä kymmenestä eri yrityksestä. Sisäisten haastattelujen osuudessa haastateltiin Paneliankosken Voima Oy:n neljää johtoryhmän jäsentä.

Työ toteutettiin monitapaustutkimuksena (eng. multiple case). Eisenhardtin ja Graebnerin (2007. s.25) mukaan tapaustutkimuksen avulla voidaan tietty ilmiö kuvata laaja-alaisesti ja empiirisesti usean eri tietolähteen avulla. Heidän mukaansa tapaustutkimukset tähdentävät tutkittavan ilmiön esiintymistä reaali maailman kontekstissa. Eisenhardt ja Grabner toteavat (2007. s.27) edelleen, että monitapaustutkimus tarjoaa vahvemman perustan tutkimukselle ja vertailulle siitä, onko jokin esiin tullut seikka luonteenomaista

vain yhdelle tapahtumalle vai toistuuko se myös muissa yhteyksissä. Ghauri ja Gronhaug (2010. s.110) kirjoittavat usealle eri organisaatiolle esitettyjen samojen kysymysten ja niiden vastausten vertailua johtopäätösten tekemiseksi vertailevaksi tapaustutkimukseksi.

Työn tekemiseksi kaikille ulkoisen haastatteluosuuden haastateltaville esitettiin samat kysymykset. Tavoitteena oli löytää yhteisiä tekijöitä, mutta myös erilaisia näkökulmia tulevaisuuden osaamistarpeisiin sekä keinoja varautua niihin.

Työn sisäiseen haastatteluosuuteen kuului Paneliankosken Voima Oy:n johtoryhmän jäsenien haastattelut, joissa esitetyt kysymykset painottuivat yhtiön nykytilan osaamisen kartoittamiseen. Näiden sisäisten haastattelujen tuloksena on saatu näkemys osaamisen ja osaamistarpeiden nykytilasta sekä siitä, onko tulevaisuuden osaamistarpeisiin jo varauduttu. Sisäisen haastatteluosuuden tuloksia verrataan ulkoisen haastatteluosuuden tuloksiin ja näin voidaan löytää kehityssuuntia ja ratkaisukeinoja.

Sekä ulkoisissa että sisäisissä haastatteluissa on käytetty lisäksi innovatiivisuusjohtamisen kyselylomaketta, joka on suora käännös alkuperäisestä lomakkeesta jonka ovat kehittäneet Joe Tidd ja John Bessant. Tidd ja Bessant (2013. s.634) kirjoittavat, että kyseisen itsearviointilomakkeen avulla voidaan huomioida keskeiset innovatiivisuusjohtamiseen liittyvät osa-alueet. Tuloksena saadaan kaavio, jonka mukaan kehitettävät osa-alueet nähdään selkeämmin ja voidaan keskittyä heikommin menestyneiden osa-alueiden kehittämiseen. Tidd ja Bessant määrittelevät innovaation prosessiksi, jossa hyvät ideat ja uudet ajatukset kehittyvät lopulta hyödynnettäviksi keksinnöiksi. Kyse ei ole vain yksittäisistä ideoista ja keksinnöistä. Heidän mukaansa olennaista on prosessin eteneminen ja kehittyminen, jonka tuloksena hyvät ideat saatetaan laajamittaisemmin ja tehokkaammin käytettäviksi. He toteavat, että jos innovaatioprosessi ymmärretään vain osittain, ei innovaatioiden johtaminenkaan ole todennäköisesti kovin tuloksellista. (Tidd&Bessant. 2013. s.18). Kuvassa kaksi on esitetty Tiddin ja Bessantin yksinkertainen malli innovaatioprosessista. Prosessi lähtee liikkeelle muutosta ennakoivien haasteiden ja signaalien tiedostamisesta ja etenee usein epävarmoihin tietoihin perustuvan päätöksenteon kautta innovaation käyttöönottoon ja hyödyntämiseen. Prosessin perustana on innovoiva organisaatio ja selkeä strateginen ymmärrys siitä, miten innovaatioprosessi organisaatiossa saadaan etenemään ja innovaatio otettua käyttöön. Innovaatiossa ja sen käyttöönotossa ilmentyy prosessiin sitoutunut älyllinen pääoma. Älyllisen omaisuuden hallinta on merkittävä aihe muuttuvassa maailmassa, jossa tiedon tehokas käyttö on merkittävämpää kuin tiedon luonti. (2013. s. 47). Myös Vesa Taatila huomioi organisaation kompetensseja koskevassa väitöskirjassaan (2004. s.34) luovuuden ja innovatiivisuuden merkityksen. Hän viittaa tehtyihin tutkimuksiin luovuuden ja innovatiivisuuden merkityksestä yrityksen kilpailukykyyn ja toteaa, että tutkimusten tulosten mukaan yksilöt, joiden kompetensseina ovat luovuus ja innovatiivisuus, ovat avain yrityksen menestykseen. Koska tutkimukset ovat osoittaneet yksilöiden luovuuden vaikuttavan organi-

saation kykyyn saavuttaa tavoitteensa, voidaan todeta luovuuden olevan yksi organisaatiokompetensseista.



Kuva 2. Yksinkertaistettu innovaatioprosessi Bessant ja Tiddin mukaan (2013. s. 47)

Tähän työhön ja sähköjakelualaan sopivasti liittyen Tidd ja Bessant ottavat kirjassaan Thomas Alva Edisonin keksimän hehkulampun esimerkiksi innovatiivisuudesta. Hehkulamppu oli mahdollista hyödyntää oikeassa elämässä vasta sähköjakelun myötä ja keksinnön hyödyntämiseksi Edison osallistui itse sähköjakeluverkoston rakentamiseen. (2013. s. 18).

3.2 Kirjallisuusselvitys

Kirjallisuuden avulla tarkastellaan, millaisia sähköjakeluyhtiöitä koskevia muutoksia on odotettavissa ja millaisia tutkimuksia asiaan liittyen on tehty.

Kirjallisuutta tutkimalla haetaan näkemystä alan muutoksesta ja sen vaikutuksesta ammatilliseen osaamiseen ja kyvykkyyteen erityisesti sähköjakelualaan liittyen. Aiheeseen sovelletaan myös hiljaisen tiedon siirtymisen tutkimusta. Pienten sähköjakeluyhtiöiden henkilökunnan määrä on yleensä vähäinen, jolloin erilaisten osaamisalueiden tekijöiden eläkkeelle siirtyminen, pitkät sairauslomamat tai työpaikan vaihdokset saattavat aiheuttaa yhtiöille hankaluuksia toimintojen jatkamisessa normaalitasolla.

Koska tutkimuksessa selvitetään kompetenssien muutostarvetta 15 vuoden aikajaksolla, on työssä tarkasteltu myös tulevaisuudentutkimuksen menetelmiä, Energiaviraston tiekartta 2020 –hankkeen raporttia ”Sähköverkkotoiminnan Megatrendit 2010 –luvulla” ja VTT:n julkaisua Suomen energiavisioista vuoteen 2030 sekä Ruotsin valvovan energiaviranomaisen raporttia Ruotsin energiajärjestelmien skenaarioista.

Tutkimustyössä on lisäksi hyödynnetty artikkeleita muun muassa seuraavista lähteistä:

- julkaisu Science Direct
- julkaisu Energy Policy
- Energiateollisuuden julkaisut

- Motivan julkaisut
- Energiaviraston julkaisut
- VTT:n tiedotteet
- IEEE:n artikkelit
- aiheen tutkimukseen liittyvät tohtorin väitökset ja diplomityöt
- Professori Christian Theobaldin julkaisuja ja esityksiä
- EnergiNorgen julkaisuja ja esityksiä
- Euroopan komission raportit

Työhön liittyvällä kirjallisuustutkimuksella on tärkeä merkitys myös työhön liittyvän empiria-aineiston keräämisessä. Kirjallisuus on vaikuttanut osaltaan haastattelukysymyksiin, mutta myös saadun aineiston analysointiin ja työn päätelmiin.

3.3 Empiirinen tutkimus

Työn empiria-aineiston ulkoiseen haastatteluosuuteen valittiin sähköjakeluyhtiöitä, joiden asiakasmäärä vaihteli 2000 asiakkaasta 70 000 asiakkaaseen. Yhtiöiden koko rajattiin siten, että tuloksia olisi mahdollista vertailla ja hyödyntää myös runsaan 9000 asiakkaan Paneliankosken Voima Oy:ssä. Tutkimuksessa haluttiin nähdä myös se, kuinka paljon erisuuruisten yhtiöiden näkemykset poikkeavat toisistaan.

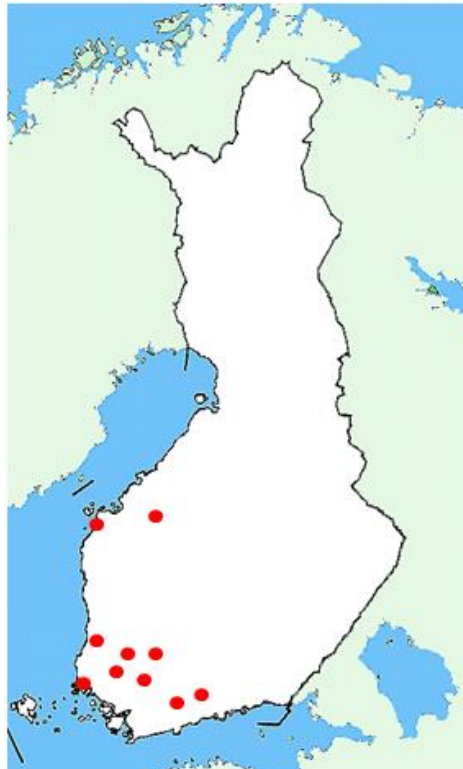
Haastattelupyynnöt lähetettiin 12 eri sähköyhtiöön ja 16 eri henkilölle. Haastatteluun lupautui 10 eri sähköyhtiötä ja muutamista yhtiöistä oli mahdollista haastatella kahta henkilöä. Haastateltavia oli kaikkiaan 14. Haastateltaviksi haluttiin henkilöitä, joilla on näkemystä sähköjakelun ja verkkoliiketoiminnan kehittymisestä. Haastatteluissa ei haluttu painottua pelkästään tekniseen näkemykseen ja siksi tutkimukseen pyydettiin haastatteluja myös henkilöiltä, jotka toimivat alalla asiakkuudenhallinta-, laatu- ja kehitystehtävissä.

Koska välimatkat moniin haastateltavana olleisiin yrityksiin ovat pitkiä, kompetensseja koskevat haastattelut suoritettiin pääasiassa puhelinhaastatteluina tai Lync-palaverina. Kahdessa eri yrityksessä haastattelu tehtiin yrityksen tiloissa ja yksi haastattelu suoritettiin parihaastatteluna. Haastattelujen vastaukset kirjattiin muistioon ja muistio lähetettiin puhtaaksikirjoituksen jälkeen hyväksyttäväksi haastateltaville, joilta saatiin hyväksyntä tai korjausehdotukset. Haastateltaville lähetettiin lisäksi innovaatiojohtamisen itsearviointilomake, jonka perusteella kullekin yhtiölle tehtiin vastausten perusteella pika-analyysi kaaviona, josta on mahdollista nähdä eri osa-alueiden tilanteet. Kompetensseja koskevan haastattelun kysymykset on esitetty työn liitteenä A ja innovaatiojohtamisen itsearviointilomake on työn liitteenä C.

Alla olevassa taulukossa yksi on esitetty haastateltavana olleet yhtiöt, haastateltavien henkilöiden asema ja muutama yhtiöiden jakelualuetta koskeva tieto. Haastateltavien yritysten sijainnit on esitetty kartalla kuvassa kolme.

Taulukko 1. Case -yritykset

Yhtiö	Jakelualue	Käyttöpaikat	Haastateltava
Lammaisten Energia Oy	Harjavalta, Nakkila	7 500	Energiapäällikkö
Sallila Energia -konserni	Huittinen, Loimaa, Ypäjä, osin Köyliö, Sastamala, Urjala	23 000	Verkostojohtaja, Toimistopäällikkö / Lautupäällikkö
Vetelin Sähkölaitos Oy	Veteli	2 100	Toimitusjohtaja
Nurmijärven Sähkö-verkko Oy	Nurmijärvi, osin Hyvinkää, Tuusula ja Espoo	23 800	Verkostopäällikkö
Leppäkosken Sähkö Oy	Ikaalinen, Parkano, Ylöjärvi, Hämeen-kyrö, Kihniö, Jämi-järvi	28 500	Verkostojohtaja, Käyttöpäällikkö
Mäntsälän Sähkö Oy	Mäntsälä, Kärkölä ja osin Hyvinkää, Hausjärvi, Orimattila, Pukkila, Pornainen, Tuusula, Hollola ja Hämeenkoski	14 500	Henkilöstöjohtaja, Kehitysjohtaja
Vaasan Sähköverkko Oy	Vaasa, Mustasaari, Laihia, Maalahti, Korsnäs, Vöyri ja Närpiö	68 000	Käyttöpäällikkö
Lankosken Sähkö Oy	Alueita kunnista Siikainen, Merikarvia, Kristiinankaupunki, Isojoki, Kankaanpää, Pomarkku, Pori	3 500	Toimitusjohtaja
Vatajankosken Sähkö Oy	Kankaanpää, Karvia Pomarkku, Honkajoki, Lavia (nykyisin Pori), Suodenniemi (nykyisin Sastamala)	18 000	Varatoimitusjohtaja
Rauman Energia Oy	Rauma	21 000	Kehitysjohtaja, Verkkojohtaja



Kuva 3. Case –yritysten sijainnit Suomen kartalla.

3.4 Empiirisen tutkimustuloksen analysointi

Ulkoisten haastattelujen kompetensseja koskevat kysymykset jaettiin kahteen osaan, joista ensimmäisessä osiossa haluttiin tarkastella alan ja yrityksen nykytilaa ja toisessa osassa haastateltavan näkemystä alan ja yrityksen tilanteesta 15 vuoden kuluttua. Lisäksi kysymyslomakkeen toiseen osioon listattiin erilaisia kompetensseja, joiden tarpeellisuutta haastateltava arvioi viisiportaisen Likertin asteikon mukaisesti välillä täysin eri mieltä ja täysin samaa mieltä. Haastateltavan oli mahdollista myös lisätä listaan kompetensseja, joita halusi erityisesti korostaa tai jonka katsoi listalta puuttuvan.

Paneliankosken Voima Oy:n kompetensseja koskevan sisäisen haastattelun kysymyksissä selvitettiin haastateltavan näkemystä yrityksen ydinosaamisalueista ja niiden tämänhetkisestä hallinnasta sekä tiedusteltiin haastateltavien mahdollisesta varautumisesta tulevaisuuden tarpeisiin. Kysymyksissä huomioitiin myös yrityksessä käytössä olevat erilaiset tietohallintaa ja jakeluverkkoa koskevat järjestelmät. Lisäksi haastateltavat arvioivat kompetensseja koskevan listauksen Likertin asteikon mukaan samalla tavoin kuin ulkoiseen haastatteluun osallistuneet.

Kompetensseja koskevien kysymysten laatimisessa käytettiin apuna Vesa Taatilan väitöskirjaa (2004) organisaation kompetensseista ja Kirsi Liikamaan väitöskirjaa (2006) piilevästä tiedosta ja projektipäällikön kompetensseista.

Kompetensseja koskevasta haastattelusta kerätty aineisto koottiin taulukkoon vastaajittain. Likertin mukaan arvostelluista kompetensseista laskettiin mediaani, jotta nähtiin onko vastausten välillä paljon poikkeamaa ja millaisia ominaisuuksia arvostetaan eniten.

Tulevaisuusnäkökulmasta tehtyyn nykytilan kartoitukseen käytettiin SWOT –analyysiä, jota on yleisesti hyödynnetty yrityksissä heikkouksien, mahdollisuuksien, uhkien ja vahvuuksien selvittämiseen. Tätä menetelmää käyttäen haastateltavat pohtivat nykytilannetta ja sitä, millaisen perustan ne antavat tulevaisuudelle. Helms ja Nixon (2010) kirjoittavat artikkelissaan, että SWOT –analyysin historiaa ei tarkemmin tunneta, mutta se on yksinkertaisuutensa takia usein käytetty ja suosittu menetelmä liiketalouden tutkimusalueilla. He toteavat, että menetelmä on avuksi tunnistettaessa ympäristön vaikutuksia toimintaan ja hahmotettaessa kehitettäviä kokonaisuuksia.

Innovaatiojohtamisen kyselylomakkeen arvioinneista tehtiin kullekin yritykselle seitti-kaavio. Kaikista vastauksista laskettiin ylin ja alin arvo sekä mediaani, joiden perusteella saatiin vastauksia yhteisesti kuvaava kaavio. Arvioinnit on analysoitu Tiddin ja Besantnin mukaan, joka on saatavana heidän ylläpitämältään avoimelta innovaatioportaalisivustolta.

Ulkoisten haastattelujen tuloksia on verrattu Paneliankosken Voima Oy:n tuloksiin. Vertailun perusteella voidaan tulkita eroavaisuuksia Paneliankosken Voima Oy:n ja ulkopuolisten haastateltujen yhtiöiden osalta sekä esittää ajatuksia siitä, mihin suuntaan Paneliankosken Voima Oy:n tulisi kompetenssien osalta panostaa.

Haastattelujen tuloksia on lisäksi verrattu kirjallisuustutkimuksessa tehtyihin havaintoihin tulevaisuuden visioista ja niiden vaikutuksista markkinatilanteen muutokseen ja kompetensseihin.

3.5 Yhteenveto

Tässä kappaleessa on käsitelty menetelmiä, joilla tutkimusongelmiin pyritään etsimään ratkaisua. Erilaisia näkökulmia ja ratkaisutapoja etsitään kirjallisuustutkimuksen ja empiirisen tutkimuksen avulla. Empiirinen tutkimus käsittää ulkoisen haastatteluosuuden, joka koostuu jakelualan pienten ja keskisuurten yhtiöiden avainhenkilöiden haastatteluista. Empiriaosuus käsittää myös sisäisen haastatteluosuuden, jossa Paneliankosken Voima Oy:n avainhenkilöitä on haastateltu kompetenssien nykytilan selvittämiseksi ja kehitystarpeiden tunnistamiseksi käyttäen apuna vertailua muihin alan yhtiöihin.

Seuraavassa kappaleessa käsitellään muuttuvaa markkinatilannetta perustuen pääasiassa kirjallisuusselvityksiin. Muutosten suuntaa on ennakoitu tutkimalla kirjallisuustutkimuksen tuloksia.

4 MUUTTUVA MARKKINATILANNE

Sähkönjakeluala on viime aikoina kehittynyt nopeasti ja tässä luvussa tarkastellaan, millaisia tutkimuksia muutossuunnista on tehty ja millaisia muutoksia olisi tehtyjen tutkimusten mukaan tulossa. Tarkasteluun käytetään hyväksi tulevaisuudentutkimuksen periaatteita, jotta muutosten laajuus olisi mahdollista hahmottaa analyttisesti.

4.1 Tulevaisuudentutkimus

Kamppinen, Kuusi ja Söderlund (2003) kirjoittavat, että tulevaisuudentutkimuksen tavoitteena on luoda skenaarioita, joissa todellisuus on otettu huomioon eri tavoin. He määrittelevät skenaarion erityisen merkittäväksi, toteutettavissa olevaksi mahdolliseksi maailmaksi. Lisäksi he kirjoittavat trendeistä, eli nykyhetken piirteistä, joiden on mahdollista jatkua jollakin tunnetulla tavalla. Vähäisemmät ja pienimuotoisemmat lainomaisuudet voidaan yhdistää emergentiksi lainomaisuudeksi, eli megatrendiksi, jonka voi olettaa kertovan enemmän tulevasta maailmoista kuin vähäisempien trendien. Kamppisen, Kuusen ja Söderlundin mukaan mahdollisten maailmojen olennainen osa on aktorit eli toimijat. Aktorit ovat oppivia systeemejä, joilla on kyky päätöksentekoon koskien mahdollisen maailman reitin valintaa. Aktorit vaikuttavat mahdollisten maailmojen polustossa. Mahdolliset maailmat taas koostuvat erilaisista tekijöistä ja mahdollisten maailmojen polusto on verkko mahdollisista maailmantiloista, jossa tiettyyn maailmantilaan voidaan päästä eri reittejä pitkin. Tällainen maailmojen polusto voidaan määritellä esimerkiksi tulevaisuustaulun avulla. Tulevaisuustauluun kerätään keskeiset vaikuttavat tekijät ja niiden kehitysmahdollisuudet.

Tässä työssä ei laadita erityistä tulevaisuustaulua, mutta tulevaisuudessa tarvittavien kompetenssien arviointiin on käytetty avuksi menetelmää koota joitakin keskeisiä tulevaisuuden sähkönjakelualaan ja sen kompetenssien tarpeeseen vaikuttavia tekijöitä. Näitä tekijöitä on otettu huomioon tutkitussa kirjallisuudessa, mutta tekijöitä on tullut esiin myös haastatteluissa. Listauksen tarkoituksena on esittää selkeästi, millaisia tekijöitä tutkitussa kirjallisuudessa on huomioitu ja miten moninaiset tekijät alaan vaikuttavat.

- sähkön hinnan kehitys
- sähkön kulutuksen kehitys
- säävarman verkon kehitys
- säävarman verkon rakentamisen vaikutukset
- asiakkaiden oman tuotannon lisääntyminen
- asiakkaiden oman tuotannon teknologian kehitys
- automaation kehitys asuinrakentamisessa

- tietojärjestelmien kehitys
- korkokannan kehitys
- yleinen taloustilanteen kehitys
- sähkönjakelualan koulutus
- sähkönjakelualan valvonta
- yhteiskunnan sähköriippuvuus
- sähköajoneuvot
- sähkön varastointi
- ympäristövaikutukset

Energiaviraston laatimassa (2009. s. 4) Tiekartta 2020 –hankkeen raportissa sähköverkko toiminnan megatrendeistä todetaan neljä merkittävimmin sähköverkkotoiminnan kehittämiseen vaikuttavaa megatrendiä. Nämä neljä trendiä ovat

1. sähköverkkojen investointitarve kasvaa
2. sähköriippuvuus kasvaa
3. päästötön sähkön tuotanto lisääntyy
4. sääntely lisääntyy ja eurooppalaistuu

Samassa raportissa todetaan lisäksi, että megatrendeihin vaikuttavista kehityssuunnista älykkäiden sähköverkkojen käyttöönotto on vaikutuksiltaan laaja-alaisin. Raportin mukaan älykkäitä verkkoja voidaan hyödyntää ratkaistaessa edellä esitettyihin megatrendeihin vaikuttavia haasteita.

VTT:n laatimassa suomenkielisessä tiivistelmässä (2001. s.3) kirjasta ”Energy Vision 2030 for Finland” todetaan energiainfrastruktuurin muuttuvan erittäin hitaasti, mutta kun uudet teknologiat hyväksytään energia-alalla, ne otetaan nopeasti käyttöön. Tällä hetkellä muutosta tapahtuu etäluettavien mittareiden ja automaation kehittymisen mahdollistaessa uusia toimintoja ja teknologioita.

Työ- ja elinkeinoministeriö TEM on laatinut vuonna 2012 loppuraportin sähkömarkkinoiden skenaarioista vuoteen 2035. Selvitykseen (2012. s.12) on laadittu perusskenaario Base-skenaario sekä viisi muuta skenaariota, joissa huomioidaan viranomaispäätökset ja –suunnitelmat, uusiutuvan energian toimintasuunnitelmat, ydinvoimalaitosten rakentaminen, sähkön vienti Venäjälle sekä päästökauppa.

Energiateollisuus on laatinut yhteistyössä Lappeenrannan ja Tampereen teknillisten yliopistojen sekä Turun yliopiston tulevaisuudentutkimuskeskuksen kanssa (2010) raportin ”Haasteista mahdollisuuksia, sähkön ja kaukolämmön hiilineutraali visio vuodelle 2050”, jossa tulevaisuuden eri kehitysvaihtoehtoja on kuvattu neljällä eri tulevaisuusskenaariolla. Vaihtoehtoisia skenaarioita on raportissa esitelty seuraavasti:

1. Suomi ajopuuna kriisiytyvässä maailmassa

2. Ekologiset arvot hallitsevat
3. Irti öljyriippuvuudesta hyvinvointi turvaten
4. Teollinen kasvu.

Raportin ensimmäisessä skenaariossa Suomi jää passiiviseksi ajopuuksi kriisiytyvässä maailmassa, jossa ongelmiin ei ole varauduttu ennalta, hiilidioksidipäästöt ovat lähes ennallaan, sähkön hinta on nousujohteinen, fossiilisista polttoaineista ei haluta luopua ja sähköverkko toimii edelleen alueellisina monopoleina. Toisessa skenaariossa yhteiskunnan arvomaailma on muuttunut ja kansalaisten suhtautuminen ydinvoimaan on kielteistä. Tässä skenaariossa hiilidioksidin vähentämistarve luo uusia liiketoimintamalleja sähköyhtiöille energiansäästöpalvelujen kysynnän lisääntyessä. Palvelumallina voi olla myös toimiminen sähkön pientuottajien edustajana sähkömarkkinoilla. Kolmannessa skenaariossa ekologisuus, energiansäästö ja –tehokkuus ovat merkittävässä roolissa ja energiansäästötavoitteiden toteutuminen on sähköverkkoyhtiöiden vastuulla. Lisäksi energia-alan yhteistyö lisääntyy sähkömarkkinoiden laajentuessa Eurooppaan. Myös sähkönsiirtohinnoittelu muuttuu alueelliseksi ja verkkojen rooli muuttuu osittain siirto-
tiestä varastoksi ja sähköverkot supistuvat. Neljännessä skenaariossa sähkönkulutus kasvaa, sillä liikenne perustuu kokonaan sähköautoihin. Sähköä tuotetaan ydinvoimalla ja täydentävänä energiantuotantomuotona on tuulivoima. Sähkö toimii myös vientituotteena.

Ruotsin valvovan energiaviranomaisen, Statens energimyndighet, vuonna 2014 EU:lle laatimassa raportissa Ruotsin energijärjestelmän skenaarioista on tutkittu erityisesti energian käytön, energian tuotannon ja energian hintojen muutosta. Raportissa on keskitytty erityisesti vuosiin 2020-2030 ja siinä todetaan (2014. s.77), että tulevaisuuden energiankulutuksen kehitys on suoraan riippuvainen yleisen taloustilanteen kehityksestä. Lisäksi raportin mukaan biopolttoaineiden käyttö kasvaa, kun fossiilisten polttoaineiden kulutus laskee (2014. s.29).

Sähkönjakelu ja –tuotanto ovat olennaisena osana myös Huoltovarmuuskeskuksen vuonna 2013 julkaisemassa raportissa Huoltovarmuuden skenaariot 2025. Raportissa (2013. s. 13) esiteltyt skenaariot ovat niukkuuteen sopeutuminen, konfliktien maailma, talouskriisi ja globaalien verkostojen digitalous. Skenaarioissa ovat mukana merkittävästi myös sähköverkko, sähköjärjestelmät, sähkönkulutus, sähköntuotanto ja sähköriippuvuus.

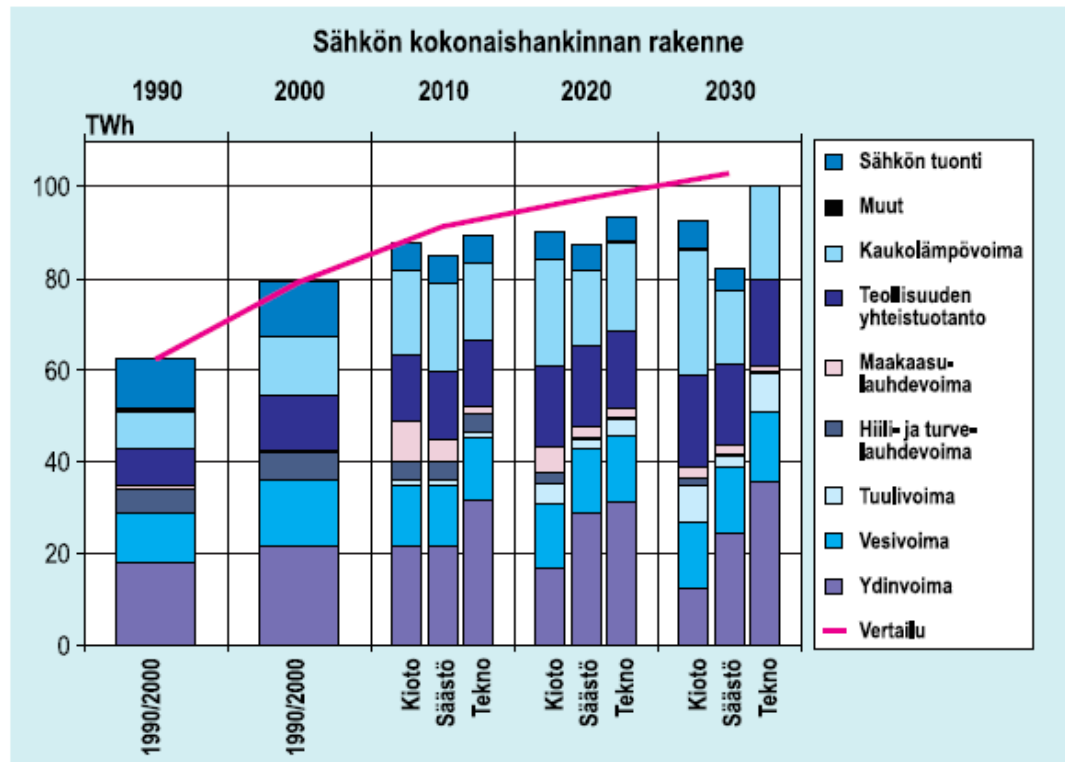
Edellä esitetyn perusteella todetaan, että useat eri tahot ovat laatineet skenaarioita tulevaisuuden kehityskulusta. Tulevaisuuden tarkastelu on haastavaa ja on huomattava, että useat eri kehityspolut voivat olla mahdollisia, eikä ole mahdollista esitellä vain yhtä mahdollista tulevaisuuskuvaa.

4.2 Sähkön kulutus ja hinta

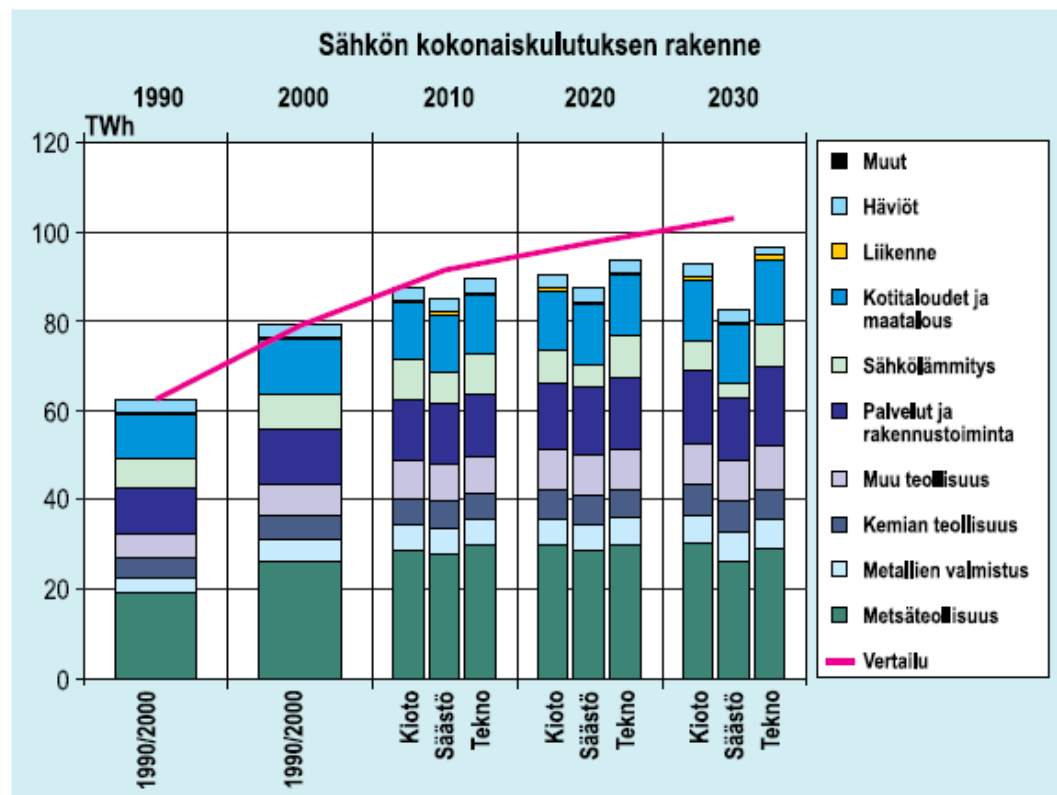
Sähkön kulutus ja hintakehitys vaikuttavat sähkönjakeluyhtiöiden kassavirtaan ja tuotannon investointeihin. Sähkön hinnan kehityksellä on merkitystä tarkasteltaessa kauaskantoisten sähköntuotantoinvestointien kannattavuutta. Esimerkiksi ydinvoiman lisärakentamisen kannattavuutta voidaan tarkastella vertaamalla ydinvoiman tuotantokustannusten suuruutta ennustettuihin hintaskenaarioihin. Toisaalta sähkön hinnan kehitykseen vaikuttavat erilaiset sähkön tuotantomuodot ja sähkön kulutus.

VTT:n julkaisemassa raportissa (2001) Suomen Energiavisio 2030 on Suomen energiataloutta tarkasteltu kolmen eri skenaarion kautta. Tarkasteluissa on käytetty Kioto-skenaariota, voimakkaan energiansäästön skenaariota ja vahvaan teknologiseen kehitykseen perustuvaa skenaariota. Kioto-skenariossa käytetään Kioton sopimuksen mukaisia päästötavoitteita, kun taas säästö- ja teknologiaskenaariossa lähtökohtana on kasvihuonekaasujen vähentäminen 20 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Säästöskenario ohjaa energian säästöä verotuksellisin menetelmin. Teknologiaskenariota ohjautuu kasvihuonepäästöjä rajoittavaan tutkimus- ja kehitystyöhön. Kioto-skenaarion mukaisessa tarkastelussa ei rakenneta lisäydinvoimaa. Säästöskenaarion mukaan Suomessa otettaisiin käyttöön yksi ydinvoimala vuonna 2015 ja teknologiaskenaariossa yksi ydinvoimala olisi otettu käyttöön jo vuonna 2010. Nämä säästö- ja teknologiaskenaarioiden epäonnistuneet arviot ydinvoiman käyttöönotosta kertovat omalta osaltaan skenaarioiden muodostamisen vaikeudesta. Teknologiaskenaariossa on otettu vielä huomioon mahdollisuus rakentaa pienempiä ydinvoimayksiköitä vuodesta 2020 lähtien. Yleisesti skenaarioissa on huomioitu kotimaisen uusiutuvan energian merkittävä lisääntyminen sekä energian käytön tehostuminen. Kuvasta kaksi nähdään sähkönhankinnan kokonaisrakenne sekä sähkön tuotannon että tuonnin osalta eri skenaarioiden mukaan.

Kuvasta neljä nähdään VTT:n energiaskenaarioiden mukainen sähkön tuotannon rakenne. Kuvassa viisi on esitetty sähkön kulutuksen kehitys VTT:n kolmen eri skenaarion (2001) mukaan vuoteen 2030 asti. Kuvasta nähdään yleisesti myös sähkön kokonaiskulutuksen kehitys vuodesta 1990. VTT:n arviossa sähkönkulutus vuonna 2030 jäisi hieman alle 100 TWh:in.



Kuva 4. VTT:n energiaskenaarioiden (2001) mukainen sähkön tuotannon kehitys Suomessa.



Kuva 5. VTT:n energiaskenaarioiden (2001) mukainen sähkön kulutuksen kehitys Suomessa.

Työ- ja elinkeinoministeriön, TEMin, sähkömarkkinaskenaarioita koskevan loppuraportin (2012) mukaan pohjoismainen sähkönkulutus saavutti toistaiseksi korkeimman tasonsa vuonna 2007. Kansainvälisen finanssikriisin myötä teollisuustuotanto supistui voimakkaasti ja sähkön kulutus kääntyi voimakkaaseen laskuun vuonna 2009. Seuraavien vuosien kulutukseen vaikuttivat kylmä ja leuto talvi vuoron perään. Suomessa sähkön kulutus noudatti pääasiallisesti samaa kehityskulkua ja vuonna 2007 sähkön kulutus Suomessa nousi 90 TWh:iin.

TEM arvioi loppuraportissaan Suomen sähkön kulutuksen kasvavan vuoteen 2020 mennessä 95 TWh:in ja edelleen vuoteen 2035 mennessä 107 TWh:in. Taulukossa kaksi on esitetty Pohjoismaiden sähkönkulutuksen kehitys TEMin arvion mukaan aikavälillä 2010-2035.

Taulukko 2. Työ- ja elinkeinoministeriön mukainen arvio pohjoismaisen sähkön kulutuksen kehityksestä vuoteen 2035. Yksikkönä TWh.

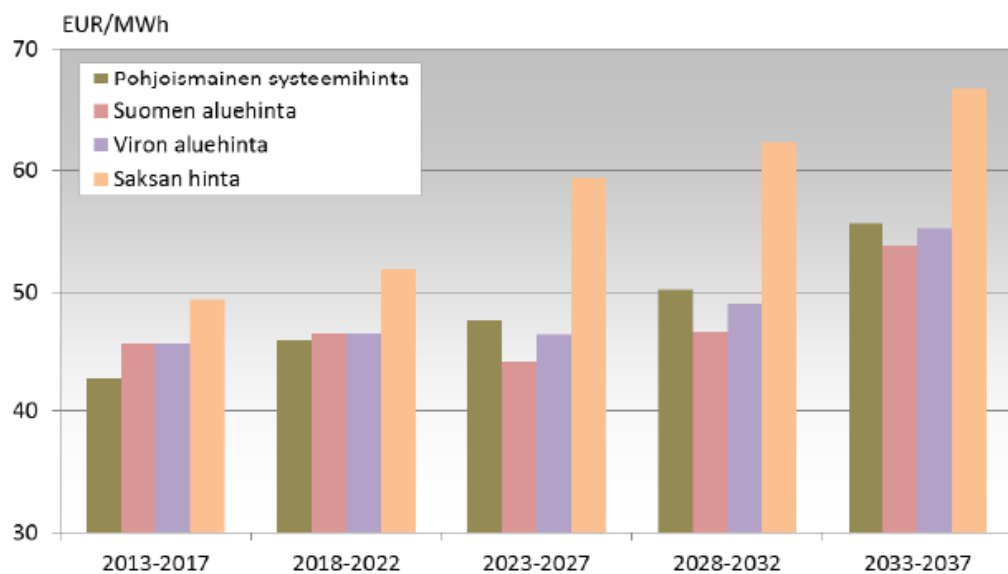
	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Suomi	87,7	91,0	95,0	99,2	102,7	106,5
Ruotsi	145,1	142,8	146,3	148,8	150,6	150,6
Norja	128,4	128,3	134,3	136,6	138,9	139,4
Tanska	35,4	35,8	38,0	38,7	39,4	39,8
Yhteensä	396,0	400,9	413,6	423,3	431,5	436,3

Taulukosta kolme nähdään arvio Suomen sähkötaseen kehityksestä TEMin julkaiseman raportin Base-skenaarion mukaan. Taulukosta nähdään ydinvoiman ja uusiutuvan energiantuotannon kasvu sekä sähkön tuonnin väheneminen. Taulukosta voidaan todeta, että lauhdevoiman osuus vähenee uusiutuvan tuotannon kapasiteetin lisääntyessä. Raportin mukaan lauhdevoimaa tullaan käyttämään enenevässä määrin vain huippujen leikkaamiseen, joka yhdessä teollisuuden päästödirektiivin vaatimusten kanssa johtaa suomalaisen lauhdetuotannon merkittävään vähenemiseen.

Taulukko 3. Työ- ja elinkeinoministeriön mukainen arvio Suomen sähkötaseen kehityksestä vuoteen 2035 Base –skenaarion mukaan. Yksikkönä TWh.

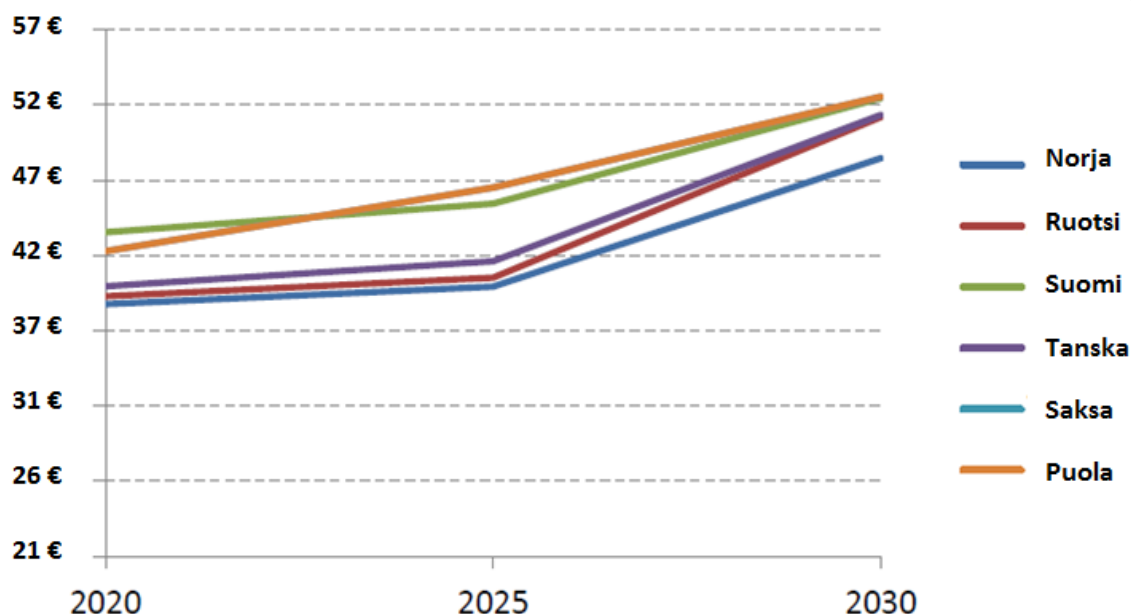
	2010	2015	2020	2025	2030	2035
Vesivoima	12,7	13,6	13,9	13,7	13,9	14,2
Ydinvoima	21,8	32,3	36,1	55,4	57,2	53,4
Tuuli- ja aurinkovoima	0,3	2,1	6,2	6,9	7,6	8,4
CHP	28,5	26,5	26,9	26,7	26,3	25,8
Lauhdevoima	13,4	5,3	3,9	2,0	1,8	2,6
Tuotanto	76,8	79,8	87,0	104,7	106,8	104,4
Nettotuonti	10,5	11,7	8,8	-5,2	-3,5	3,0
Kulutus	87,3	91,5	95,8	99,6	103,3	107,4

Kuvassa neljä on esitetty Suomen aluehinnan ja Suomen lähialueiden sähkön hintojen kehitys vuoteen 2035 asti. TEMin mukaan kasvava ydinvoiman tuotanto, uusiutuvien ja erityisesti tuulivoiman tuotannon kasvu sekä sähkön kulutuksen loivana pysyvä kasvu pitävät Suomen aluehinnan kehityksen maltillisena. Hintakehitys perustuu Base-skenaarioon, joka on perusrunkona TEMin selvitykselle. Base-skenaariossa sähkömarkkinoiden kehityskulun lähtökohtana ovat olemassa olevien viranomaispäätökset ja –suunnitelmat. Base-skenaarion poliittisina muuttujina ovat erityisesti uusiutuvan energian lisäämistä koskevat tavoitteet, pohjoismaisen ydinvoimakapasiteetin kasvu ja EU:n päästökauppakehitystä koskevat oletukset. (TEM. 2012.)



Kuva 4. Suomen aluehinnan ja lähialueiden hintojen kehitys TEMin teettämän Base – skenaarion mukaan. Lähde: Työ- ja elinkeinoministeriön loppuraportti 2012 Sähkömarkkinaskenaariot vuoteen 2035.

Ruotsin energiaviranomainen Statens energimyndighet laatii joka toinen vuosi EU:lle raportin Ruotsin kasvihuonekaasujen kehityksestä skenaarioihin perustuen. Pitkän aikavälin energiaskenaariot energiajärjestelmän kehityksestä ovat osa tätä raportointia. (2014. s.7.) Energimyndigheten on käyttänyt skenaarioissaan MARKAL-NORDIC-mallia. Raportin mukainen sähkön hinnan kehitys on esitetty kuvassa viisi. Vihreä kuvaaja esittää Suomen sähkön hinnan kehitystä. Voidaan todeta, että Suomen sähkön hinnan kehitys vaikuttaa noudattavan samaa linjaa sekä TEMin että Energimyndigheten skenaarioissa.



Kuva 5. Ruotsin energiaviranomaisen, Statens energimyndigheten, raportin (2014. s. 23) mukainen sähkön hinnan kehitys Pohjoismaissa sekä Saksassa ja Puolassa. Yksikönä on €/MWh. Valuuttakurssina on käytetty 1€=9,5838SEK.

Svensk Energi on teettänyt tutkimuksen (2010) Ruotsin energiajärjestelmän kehityksestä ja sen skenaarioista vuoteen 2050. Tutkimuksessa on käytetty MARKAL-analyysiä ja aiheesta tehtyjä muita tutkimuksia. Tämän tutkimuksen mukaan Ruotsin ja Pohjoismaiden sähkön kulutus kasvaa 10-15% vuoteen 2050 mennessä. Vuonna 2030 sähkön kulutus olisi Pohjoismaissa runsaat 400 TWh ja vuonna 2050 yli 420 TWh.

Kuten aiemmin jo todettiin, skenaarioiden muodostaminen on vaikeaa jo lyhyellekin aikavälille. Esimerkiksi Suomessa eri tahojen teettämät skenaariot poikkeavat toisistaan erityisesti ydinvoiman lisärakentamisen osalta. TEMin loppuraportin skenaarioissa lisäydinvoimaa otettaisiin käyttöön vuoden 2015 puolivälissä ja VTT:n skenaarioissa lisäydinvoimaa olisi otettu käyttöön jo vuonna 2010. Myös sähkön hinnan kehitystä tarkasteltaessa Suomessa ja Ruotsissa tehdyt tutkimukset poikkeavat jonkin verran toisistaan. Erot selittynevät sillä, miten eri skenaarioissa erilaisia tekijöitä painotetaan ja tarkastellaan. Tutkimuksista voidaan kuitenkin päätellä kehityskulun suunta. Jos useissa erilaisissa tutkimuksissa päädytään samaa linjaukseen, voidaan päätöksenteko perustaa luotettavammin näihin tietoihin.

4.3 Sähköverkkotoiminnan kehittyminen

Energiamarkkinaviraston vuonna 2009 laatimassa Tiekartta 2020-hankkeen raportissa on tarkasteltu sähköverkkotoiminnan kehittämisen tavoitetilaa vuonna 2020. Raportissa todetaan (2009. s.2.) tavoitteen olevan asiakkaiden näkökulmasta katsottuna sähkön toimitusvarmuus, sähkön saatavuus edullisesti ja varmasti, sähkölaskutuksen ja hinnoittelun selkeys ja ymmärrettävyys, markkinoilla toimimisen joustavuus ja vaivattomuus,

verkkoon liittymisen sujuvuus ja tasapuolisuus sekä asiakkaiden tarpeita tukevien verkkopalvelujen tarjoaminen. Verkonhaltijoiden näkökulmasta taas tärkeiksi tavoitteiksi katsottiin liiketoiminnan kannattavuus, kiinnostavuus ja houkuttelevuus myös tulevaisuudessa, toimintaympäristön ja regulaation ennustettavuus, verkkotoiminnan tehtävien ja roolin selkeys, toimivat palvelumarkkinat sekä verkostorakenteiden sijoitusmahdollisuuksien varmistaminen. Yhteiskunnan näkökulmasta tärkeintä on verkkotoiminnan tehokkuus, tasavertaisuus ja toimitusvarmuus, selkeä tehtäväkenttä, markkinapaikan tarjoaminen sähkölle ja osallistuminen yhteiskunnallisten tavoitteiden toteuttamiseen. Tällaisia yhteiskunnallisia tavoitteita ovat energiatehokkuuden ja uusiutuvan tuotannon edistäminen, toimialan kannattavuus ja houkuttelevuus.

Tiekartta 2020 -hankkeen raportissa (2012. s.4) todetaan, että suurin osa Suomen sähköverkosta on tulossa perusparannus- tai korvausikään seuraavan vuosikymmenen aikana, josta seuraa investointien merkittävä euromääräinen lisääntyminen. Raportissa arvioidaan lisäksi, että tulevana vuosikymmeninä sähköverkkotoiminnassa tulee olemaan pula osaavasta henkilöstöstä. Osaajapula johtuu lähinnä alalla työskentelevän henkilöstön mittavasta eläkkeelle siirtymisestä ja sen seurauksena tietotaidon menetyksestä. Samalla kiinnostus alaan vähenee ja ammattitaitoisen henkilöstön saaminen alan tehtäviin vaikeutuu. Osaajapula koskee rakennustehtäviä, mutta myös suunnittelu- ja tuotekehitystehtäviä. Investointien lisääntyessä ja osaavan henkilöstön vähentyessä verkonhaltijat käyttävät enenevässä määrin ulkopuolisia palveluntuottajia. Tosin raportissa myös todetaan, että käyttöhenkilökuntaa on mahdollista vähentää verkostoautomaation lisääntyessä ja älykkäiden verkkojen yleistyessä.

Vuoden 2011 Tapani- ja Hannu-myrskyjen seurauksena alettiin kiinnittää enenevässä määrin huomiota sähköön toimitusvarmuuteen. Työ- ja elinkeinoministeriö laati vuonna 2012 muistion, johon kirjattiin ehdotukset sähköjakelun varmuuden parantamiseksi ja sähkökatkojen vaikutusten lievittämiseksi. Ehdotuksen mukaan jakeluverkko tuli suunnitella, rakentaa ja ylläpitää niin, että jakeluverkon vikaantuminen myrskyn tai lumi-kuorman seurauksena ei aiheuttaisi asemakaava-alueella asiakkaalle yli kuuden tunnin sähköjakelun keskeytystä, eikä muulla alueella yli 24 tunnin tai vaihtoehtoisesti yli 36 tunnin sähköjakelun keskeytystä. Seuraavan vuoden syyskuussa 2013 astui voimaan uusi sähkömarkkinalaki, jonka 51 §:ssä verkonhaltijat velvoitetaan toimimaan TEMin ehdotuksen mukaisesti niin, että jakeluverkon vioittuminen ei aiheuta asemakaava-alueella asiakkaalle yli kuuden tunnin sähköjakelun keskeytystä, eikä muulla alueella yli 36 tuntia kestävää keskeytystä. Vaatimus tulee täyttyä 50%:sti vuoden 2019 loppuun mennessä, 75%:sti vuoden 2023 loppuun mennessä ja 100%:sti vuoden 2028 lopussa. Näiden vaatimusten täyttymistä valvoo Energiavirasto.

Uusittu sähkömarkkinalaki lisää investointitarvetta entisestään. Jakeluverkkoyhtiöillä tulee olla riittävästi näkemystä ja kompetenssia jakeluverkon suunnitteluun, jotta laissa asetetut vaatimukset tulevat täytetyiksi.

Jo paljon aiemmin IEEE:n julkaisemassa raportissa (2003. s. 54) on todettu jakeluverkon suunnittelun metodien ja prosessien muutoksen tarve, jotta se vastaisi niin valvovien viranomaisten, omistajien kuin asiakkaiden vaatimuksia. Suunnittelun haasteena tulevat raportin mukaan olemaan erityisesti erilaisten etäluettavien laitteiden kautta saatava valtava tietomäärä, jota suunnittelussa tulisi osata käyttää teknis-taloudellisesti hyödyksi. Raportissa todetaan lisäksi, että jakeluverkon suunnittelussa ja sen ohjauksessa tulee nähdä automaatiojärjestelmien ja uusien teknologioiden tuomat mahdollisuudet ja hyödyntää niitä tehokkaasti, jotta esimerkiksi asiakkaille aiheutuvat keskeytysajat lyhenisivät. IEEE:n raportin mukaan (2003. s. 61) sähköjakelualaa tulevat koskemaan monenlaiset muutokset ja on välttämätöntä, että suunnittelun kompetensseja ylläpidetään ja laajennetaan. Perinteinen ymmärrys jakeluverkon toiminnasta ja sähkövoimatekniikasta ei enää riitä, vaan suunnittelussa tarvitaan tietoja ja taitoja erilaisista tietojärjestelmistä, verkon analysoinnista, asiakaskontakteista sekä markkinoiden kehityksestä, jotta voidaan ennakoida tulevaisuuden toimintaympäristöt ja vastata paremmin uusiin haasteisiin.

Kymmenen vuotta myöhemmin IEEE:n konferenssissa julkaistussa tutkimuksessa Grond et al. (2013) kirjoittavat, että verkkoyhtiöt käyttävät maailmanlaajuisesti edelleen perinteisiä suunnittelumetodeja, jossa suunnittelu perustuu kokemukseen ja sähköverkon rakentamista koskeviin määräyksiin. Heidän mukaansa tulevaisuuden jakeluverkon kehittymistä ei edelleenkään ennakoida tai ymmärretä riittävästi, eikä suunnitteluprosessien kehittämistä oteta riittävän vakavasti. Kirjoittajat toteavat, että perinteinen kuormituskäyrämalli ei enää tulevaisuudessa tule olemaan sopiva menetelmä suunnitteluun, vaan esimerkiksi sähköajoneuvot, hajautettu tuotanto ja muut vastaavat teknologiamuutokset vaikuttavat käyrämuotoihin ja kuormien ohjauksiin. Tutkijoiden mukaan osaavalla suunnittelulla ja jakeluverkon tarkastelulla voidaan joitakin investointeja jopa lykätä.

Sähköverkkotoiminnan kehittymisen kannalta jakeluverkon suunnittelun ja sen ohjauksen kompetenssit ovat erittäin tärkeitä. Suunnittelijoiden esimiesten näkemys ja tuki edistävät kompetenssien kehittymistä ja ylläpitämistä. Verkkotoiminnan haasteina eivät ole vain viranomaismääräykset ja jakeluverkkoteknologian muutokset. Haasteina tulevat olemaan myös toimintaympäristössä käyttöön otettavat uudet teknologiat ja niiden vaikutus jakeluverkon toimintaan. Joitakin näistä haasteista on käsitelty laajemmin seuraavassa kappaleessa.

4.4 Uusiutuvan energian tuotanto ja energiatehokkuus

Kirjallisuudessa ja artikkeleissa käsitellään erilaisia uusiutuvan energian tuotantomuotoja, kuten vesi-, tuuli- ja aurinkovoima, biokaasu ja yhdistetty lämmön ja sähkön tuotanto, eli CHP–voimalat. Tässä työssä on rajoitettu tarkastelemaan sähkön tuotantoa tuuli- ja aurinkovoimalla ja niiden lisääntyvän lukumäärän vaikutusta sähköjakeluverkkoon.

Uusiutuvan energian tuotannon lisääntymisen taustalla on Euroopan komission tekemä energiastrategia. Euroopan unionissa julkaistiin vuonna 2010 tulevaisuuden energiastrategia ja otettiin käyttöön kunnianhimoiset energian- ja ilmastonmuutospäämäärät, jonka tavoitteina on vähentää kasvihuonekaasuja 20 %, kasvattaa uusiutuvan energian tuotantoa 20 % ja parantaa energiatehokkuutta 20 % vuoteen 2020 mennessä. EU on lisäksi sitoutunut pitkällä tähtäimellä vähentämään hiilidioksidipäästöjä 80 - 95 % vuoteen 2050 mennessä. Energiastrategia keskittyy viiteen pääkohtaan. Pääkohdat ovat seuraavat:

1. Saavuttaa energiatehokas Eurooppa
2. Rakentaa todellinen yleiseurooppalainen energiamarkkina-alue
3. Turvallisuuden ja varmuuden takaaminen
4. Laajentaa Euroopan johtajuutta energiateknologiassa ja -innovaatioissa
5. Vahvistaa EU:n energiamarkkinoita

Armin Steinbach (2013) kirjoittaa artikkelissaan, että sähköjakeluverkon rakenne on muodostunut pullonkaulaksi uusiutuvan energian tuotannon lisääntymiselle EU:n alueella. Hänen mukaansa uusiutuvan energian tuotanto edellyttää jakeluverkon rakenteiden uudistamista, koska suurin osa Euroopan siirtoverkosta on jo 30-40 vuotta vanhoja. Artikkelissa kerrotaan Saksan päätöksestä tehdä perusteellinen uudistus hallinnon esteiden poistamiseksi, jotta uusiutuvan energian tuotantoa voidaan lisätä. Steinbachin mukaan EU:n säännöksessä 347/2013 Saksan malli toimii esimerkkinä Euroopan laajuiselle uudistukselle.

Myös Müller-Kirchenbauer et al. (2013) kirjoittavat sähkönsiirtoverkkoa koskevista haasteista. Heidän artikkelinsa perustuu Saksan sähköverkkoyhtiöiden tilanteeseen. Kirjoittajien mukaan tuuli- ja aurinkosähköjärjestelmät edellyttävät keski- ja pienjännitejakeluverkon kehittämistä. Kehityksen kolme keskeistä tekijää ovat hajautetun sähköntuotannon seurauksena tapahtuva sähkönsiirto suunnan muuttuminen kaksisuuntaiseksi, jakeluverkkoyhtiöiden roolin muuttuminen aktiivisemmaksi sähkönsiirtoverkon laatuun liittyvissä kysymyksissä sekä tieto- ja tiedonsiirtojärjestelmien monimutkaisuuden ja niiden luomien mahdollisuuksien lisääntyminen. Artikkelin mukaan vaikeustason lisääntymiseen liittyvät tieto- ja taitojen haasteet ja ponnistelut johtavat verkkoyhtiöt keskenään tiiviimpään yhteistyöhön.

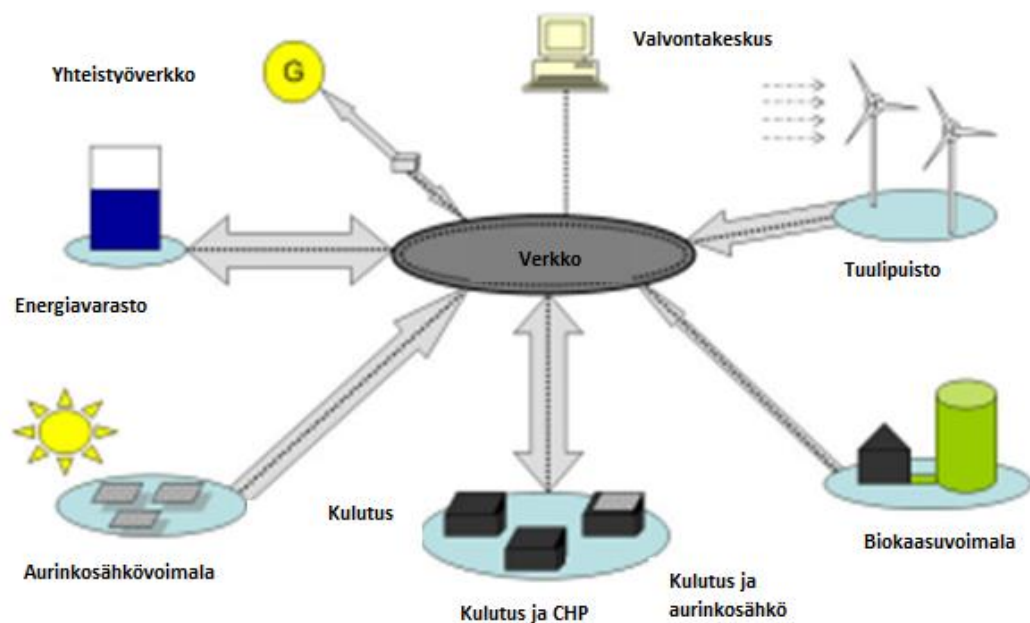
Tuulivoimalla tuotettu sähkö tiedetään nopeasti vaihtelevaksi ja epävarmaksi. Juha Kiviluoma on tutkinut (2013) tohtorinväitöskirjassaan tuulivoimatuotannon vaihteluiden ja ennusvirheiden merkitystä ja mahdollisuuksia lieventää niistä aiheutuvia kustannuksia. Väitöskirjassa todetaan tuotannon vaihtelun ja ennusvirheiden lisäävän sähköjärjestelmien kustannuksia ja siinä tarkastellaan erilaisia mahdollisuuksia lisätä järjestelmien joustavuutta. Tutkimustuloksena todetaan mahdollisuus hyödyntää liiallista tuotantoa sähkökattiloiden avulla. Tuulivoimatuotannon ollessa suurta voidaan sähkönsiirtoverkon ja lämmön yhteistuotantolaitoksia ajaa alas. Lämpövarastojen avulla voidaan lämmön tuotannon

ajoitusta siirtää ja lisätä yhteistuotantolaitosten joustavia käyttömahdollisuuksia. Tutkimuksessa tehdyn analyysin mukaan sähköautojen älykäs lataaminen lisää enemmän joustavuutta kuin sähkönsyöttö sähköautosta verkkoihin tarvittaessa. Älykkäällä lataamisella tarkoitetaan auton lataamista aikana, jolloin sähkön hinta on halvimmillaan. Kalliin sähkön hinnan aikana auton latausta voidaan purkaa verkkoon. Lisäksi sähköautot vaikuttaisivat vähentävän sähköntuotannon päästöjä perustuen siihen, että niiden tuoma joustavuus johtaa tuulivoiman lisääntyvään osuuteen sähköjärjestelmässä. Väitöskirjan mukaan edellä mainittujen tulosten perusteella saadut hyödyt ovat merkittäviä ja ne lisäävät tuulivoiman kustannustehokkuutta.

Hirvonen et al. (2015) kirjoittavat artikkelissaan, että uusiutuvien energiantuotantomuotojen korostaminen on lisääntynyt maailmanlaajuisesti. Heidän tutkimuksessaan on tarkasteltu aurinkosähköjärjestelmiä Pohjoismaiden olosuhteissa. Tutkimuksessa todetaan, että auringonsäteilyn määrä on Suomessa samaa luokkaa kuin Saksassa, mutta aurinkosähkökapasiteetti vuonna 2011 oli Suomessa vain 2W asukasta kohden, kun se Saksassa oli 300W asukasta kohden. Syynä tähän on aurinkosähköjärjestelmien pitkä takaisinmaksuaika, koska Suomessa sähkön hinta on Euroopan alhaisimpia. Aurinkosähköjärjestelmien hankinta voisi olla kannattavampaa, jos sähkön tuottaja voisi myydä tuottamaansa sähköä markkinahintaan esimerkiksi naapurilleen. Vaihtoehtoisesti erilaiset yhteisöt voisivat hankkia yhteisen aurinkosähköjärjestelmän ja hyötyä halvemmista hinnoista ja mahdollisuudesta käyttää tuotettu sähkö laajemmin itse.

Edellä esitettyjä uusiutuvan energian mahdollisuuksia ja haasteita on käsitelty myös Metzin et al. tekemässä tutkimuksessa, joka on julkaistu IEEE:n konferenssissa vuonna 2013. Tutkimuksen mukaan älyverkkoa ei aivan vielä ole selkeästi määritelty, mutta siihen liittyy selkeästi lisääntyvän informaation ja datan kerääminen sekä niiden vaihto. Tutkijoiden mukaan tulevaisuuden älykäs sähköverkko koostuu soluista, joiden sähköntuotanto tapahtuu pienillä uusiutuvan energian tuotantolaitoksilla. Solut saattavat olla maantieteellisesti laajalle hajautettuja. Uusiutuvien energiantuotantolähteiden lisäksi käytetään lämmön ja sähkön yhteistuotantolaitoksia. Älyverkon osana voivat olla myös sähkövarastot, jotka toimivat paitsi varastoina, lisäävät myös joustavuutta. Niillä on merkittävä rooli sähköntuotannon ja -kulutuksen tasapainottamisessa, sähkön varastoinnissa halvan hinnan aikana ja jännitteen säätelyssä. Verkkojen välinen tuotanto perustuu ennusteisiin. Jakeluverkkoyhtiön tehtävänä on ennustaa kumppaneilleen seuraavan päivän sähkön kulutus ja uusiutuvan energian tuotanto sekä johtaa ja säännellä sähkön siirtoa. Sääntelyä voidaan tehdä myös vaikuttamalla asiakkaiden kulutustottumuksiin siten, että tuotanto ja kulutus vastaavat toisiaan. Tähän voidaan vaikuttaa dynaamisilla tariffeilla, joiden vaihtuessa valvontakeskus lähettää signaalin asiakkaille. Perinteisen sähköjakelujärjestelmän muutos kohti älykästä sähköverkkoa vaikuttaa merkittävästi niin perinteisesti käytettyyn teknologiaan kuin verkon toiminnalliseen hallintaan. Muutokset edellyttävät innovatiivista informaatioteknologiaa ja älykkään verkon komponentteja, joita ovat esimerkiksi etäluettavat sähkömittarit. Älyverkon ylläpitäminen vaatii myös

kaikkien saatavilla olevien mittausten ja mittaustulosten hyödyntämistä. Älyverkkoa valvova henkilökunta tarvitsee uusia tietoja ja taitoja voidakseen hallita verkkoa turvalisesti ja tehokkaasti. Tutkimuksen mukaan tarvittavia kompetensseja ovat tietämys uudenlaisen verkon rakenteista, sen komponenteista, sähkölaitteiden toimintaperiaatteista, automaatiosta, tietojärjestelmistä, tiedonsiirrosta, verkon analysoinnista, regulaatiosta, lainsäädännöstä, taloudellisuudesta sekä ymmärrys vastata nopeasti tapahtuviin muutoksiin ja vikatilanteisiin. Jotta näihin vaatimuksiin pystytään vastaamaan, tulee henkilökuntaa kouluttaa jatkuvasti niin teoriassa kuin käytännössä. Kuvassa kuusi on esitetty tulevaisuuden älykkään sähköverkon rakenne tämän tutkimuksen mukaisesti.



Kuva 6. Metzin, Conlonin ja Mengapchen muodostama tulevaisuuden älyverkon rakenne.

VTT:n laatimassa Suomen Energiavisio 2030–raportissa on lähes vastaavasti pohdittu hajautetun tuotannon integroimista jakeluverkkoon.

Hajautettu sähköntuotanto aiheuttaa haasteita jakeluverkolle jo aiemmin kuin edellä esitetty tulevaisuuden visio toteutuu. Nykyinen jakeluverkon suunnittelu perustuu verkon passiiviseen kuormittamiseen, eikä sitä ole suunniteltu hajautettua tuotantoa varten. Anna Kulmalan väitöskirjan (2014) mukaan hajautettu tuotanto vaikuttaa jakeluverkon jännitteeseen ja vikavirtoihin. Kulmala toteaa, että heikkoon jakeluverkkoon kytkeytyneen tuotannon aiheuttamat jänniteongelmat ratkaistaan usein kalliisti johtimen poikkipintaa lisäämällä. Tuotannon aiheuttama jännitteen nousu voitaisiin ratkaista aktiivisella jännitteen säädöllä. Aktiivinen jännitteensäätö todetaan väitöskirjassa kustannustehokkaaksi tavaksi helpottaa jakeluverkon jänniteongelmia. Jakeluverkkoyhtiöt eivät kuitenkaan ole ajatelleet aktiivista jännitteen säätöä vakavasti otettavana vaihtoehtona verkon suunnitteluun. Myöskään jakeluverkon suunnittelussa käytössä olevat ohjelmistot ja prosessit eivät ole riittävän kyvykkäitä aktiivisen jännitteensäädön käyttöön ottamiseksi.

Väitöskirjassa todetaan lisäksi, että suurena esteenä käyttöönnotolle on nykyinen sähköverkkoliiketoiminnan valvontamalli, joka palkitsee investoinneista fyysisiin laitteisiin, eikä huomioi investointeja älykkääseen verkon rakennukseen.

Uusiutuvan sähkön tuotanto ja energiatehokkuus ovat keskeisiä tekijöitä EU:n ilmastomuutosstrategiassa. Energian tehokkaaseen käyttöön erikoistunut valtion omistama Motiva Oy on laatinut raportin (2014) energia-alalla yleisesti toimivien yhtiöiden osaamistarpeiden ennakoinnista, tulevaisuuden osaamistarpeista, osaamisen painopisteiden muutoksista, uusista osaamisalueista ja osaamisyhdistelmistä. Raportissa todetaan toimintaympäristön muutosten ja erityisesti eläköitymisen vaikuttavan osaamistarpeisiin. Toimintaympäristön muuttuessa energiantuotannon rakenne tulee jatkossa monimuotoistumaan ja paikallistumaan kiinteistö- ja aluetason ratkaisuihin. Lisäksi energiatehokkuus tulee asettamaan rajat kaikelle toiminnalle. Tulevaisuudessa energiatehokkuuden tarkastelun painopiste siirtyy yksittäisistä toimenpiteistä laajempiin kokonaisuuksiin. Tämän seurauksena syntyy tarve alueellisen energiatehokkuuden kehittämisen palveluihin. Raportissa todetaan, että energiayhtiöt ovat energiatehokkuuden edistämässä avainasemassa johtuen yhtiöiden keräämistä tarkoista tiedoista koskien asiakkaiden kuluksia ja niiden ajoitusta. Motivan mukaan lähitulevaisuuden keskeisiä tekijöitä energia-alalla tulevat olemaan:

- Sähkö ja kaukolämpö toimivat tulevaisuudessa ratkaisuna energia- ja ilmasto- haasteisiin korvaamalla fossiilisia polttoaineita ja vähentämällä liikenteen, lämmityksen ja teollisuuden päästöjä
- Keskeistä ovat energiatehokkuus ja ympäristöasiat
- Uusiutuvan energian käyttö on merkittävä kehityssektori
- Älykäs sähköverkko lisää energiatehokkuutta ja markkinoiden toimivuutta sekä tukee pienimuotoista hajautettua energian tuotantoa.
- Sähkö korvaa öljytuotteita
- Toimiala kansainvälistyy
- Alan palveluiden merkitys kasvaa ja toimitaan palveluyritysverkostossa
- Yrittäjyys ja yrittäjämäinen ajattelu on tärkeää
- Työllisyystilannetta pidetään suhdanteista huolimatta hyvänä
- Osaamisen ja ammattitaidon merkitys alalla on edelleen vahva ja tarvitaan sekä erityisosaamista että monialaista ymmärrystä toiminnoista

Motivan raportin mukaan tulevaisuudessa tullaan tarvitsemaan entistä enemmän teknisen alan osaajia. Uusiutuvien energianlähteiden käytön lisääntyminen vaatii uudenlaista osaamista suunnittelussa sekä asennus-, huolto- ja kunnossapitotöissä. Lisäksi tulevaisuudessa odotetaan kaikilta alan toimijoilta vahvaa energiatehokkuuteen liittyvää osaamista. Raportissa on esitetty keskeisiä energia-alan henkilöstön osaamisalueita, joita tässä työssä on tarkasteltu sähkönjakelun näkökulmasta. Sähkönjakelualan kannalta keskeisiä henkilöstön osaamisalueita on esitetty taulukossa neljä. Osaamistarpeet on

jaoteltu kolmeen eri ryhmään keskittyen tekniseen osaamiseen, energiatehokkuusosaamiseen sekä hallinto-, yleis-, ja palveluosaamiseen.

Taulukko 4. Motivan raporttiin perustuva tulevaisuuden sähköjakelualan keskeiset osaamisalueet.

Osaamisalue	Tarvittava osaaminen
Tekninen osaaminen	Ydinvoima
Energian tuotanto	Tuulivoima
	Aurinkoenergiajärjestelmät
	Paikallinen energiantuotanto
	Hajautetut energiajärjestelmät
	Uusiutuvan energian tuotantomuodot
	Bioenergia- ja polttoaineet
Tekninen osaaminen	Verkojen hallinta ja automaatio
Energiaverkot ja älykkäät sähköverkot	Teknisten järjestelmien integrointi ja ohjaus
	Tiedonsiirto, tietoturva, tietoverkot
	Energian varastointi
	Sähköiset ajoneuvot, akkuteknologia, energiavarastot ja latausinfrastruktura
Energiatehokkuus	Kulutuksen tehokkuus ja innovaatiot
	Rakennusten energiatehokkuus
	Järjestelmien kokonaisoptimointi
	Matala- ja nollaenergiarakentaminen
	Valaistustekniikka ja sähköinen talotekniikka
	Viestintä ja neuvonta
Hallinto-, yleis- ja palveluosaaminen / Liiketoiminnan kehittäminen ja yritysverkostot	Verkosto- ja projektityö
	Kilpailutusosaaminen
	Sopimusosaaminen
	Alihankintojen johtaminen
	Liiketoiminta ja yritysstrategia
Hallinto-, yleis- ja palveluosaaminen / Yleisosaaminen	Raportointi- ja hallinto-osaaminen
	Asiakaspalvelu
	Kielitaito
	Ihmissuhde- ja esiintymistaito

Raportin mukaan energia-alan toiminta on viime vuosina muuttunut palvelumarkkina-lähtöiseksi. Se, mitä ennen tehtiin itse, ostetaan enenevässä määrin palveluntuottajilta. Raportissa korostetaan verkostoitumisen tärkeyttä. Lisäksi raportissa tuodaan vahvasti esille syvällisen energiatehokkuuden koulutuksen merkitys kaikilla ammatillisilla

kouluasteilla. Energiatehokkuuden koulutusta tulee kehittää, sillä energiatehokkuuden ammattilaisia tarvitaan energiatehokkuusratkaisujen palveluiden suunnitteluun ja tuottamiseen, seurantaan, mittaukseen, opetukseen, viestintään ja ohjaukseen. Raportin mukaan ammattikorkeakoulujen ja yliopistojen erityisesti teknisten aineiden opetuksessa tulee lisätä energiatehokkuusnäkökulma kaikkiin soveltaviin aineisiin.

Myös Energiateollisuuden Haasteista mahdollisuuksia –raportin (2010. s. 36) mukaan edellytyksenä osaamisen kehittämiseksi on panostus energia-alan koulutuksen kehittämiseen. Teknologiateollisuuden menestys ja energiasäätöjärjestelmän muuttaminen edellyttävät tutkimusta ja tuotekehitystä sekä määrätietoista panostusta Suomen vahvuusalueilla. Raportissa tällaisiksi vahvuusalueiksi mainitaan sähkön ja lämmön yhteistuotanto, kaukolämpö, sähkötekniset tuotteet, päästövähennystekniikan kehittäminen sekä ydinvoimatekniikka ja –rakentaminen. Suomalaisen osaamisen pohjalta on kehitettävissä energiatehokkuuteen liittyvää teknologiaa ja älykkääseen sähköverkkoon liittyviä ratkaisuja, joista on mahdollista luoda uusia kasvumahdollisuuksia ja vientituotteita.

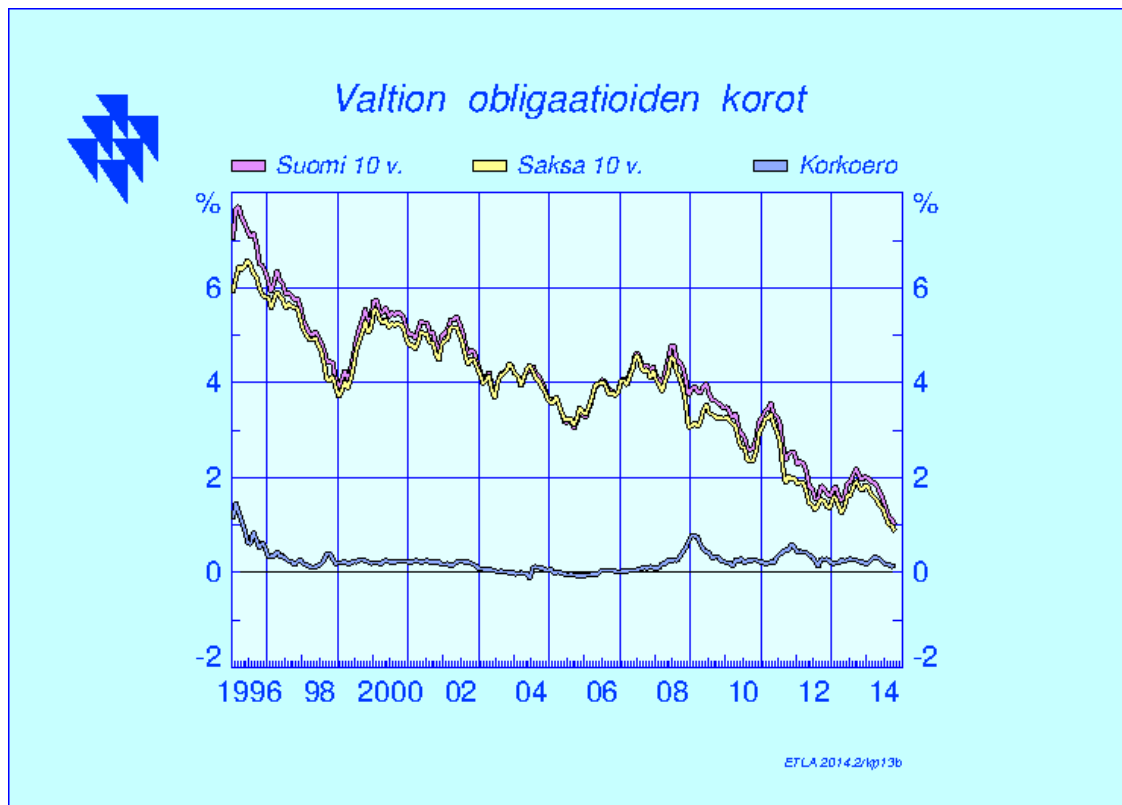
4.5 Muutokset taloudessa

Edellä on esitetty tekijöitä, joilla on suora vaikutussuhde alan kehittymiseen. Näiden lisäksi yhteiskunnassa tapahtuu muutoksia, joiden laajempaa vaikutusta on vaikea arvioida. Talouden suhdanteita on vaikea ennakoida ja niiden vaikutusten merkitys vaihtelee.

Pitkän aikavälin talouden kehittymisen ennustaminen on haasteellista. Kostiainen et al. kirjoittavat (2013) Suomen Pankille toimittamassaan raportissa talouspoliittisen päätöksenteon perustumisesta nykyiseen ja tulevaan talouskehitykseen. Tulevaisuuden ennustaminen on vaikeaa, mutta jopa talouden nykytilannetta joudutaan arvioimaan epätäydellisen informaation valossa. Kirjoittajien mukaan bruttokansantuotteen lähitulevaisuuden arvioinnissa suurin haaste talousennustajille on suodattaa olennainen informaatio suuresta tietomäärästä. Pitkän aikavälin talousnäkymiä ovat kuitenkin arvioineet Kilponen et. al artikkelissaan (2014) Suomen tulevaisuuden kasvunäkymistä seuraavan 25 vuoden aikana. Heidän mukaansa potentiaalisen tuotannon kasvuprosentti jää vajaaseen prosenttiin vielä vuonna 2030. Heikentyneisiin näkymiin vaikuttaa muiden muassa tutkimuksen ja tuotekehittelyn aiempaa hitaampi kasvu. Pidemmän aikavälin tarkastelussa todetaan kokonaistuotannon vaikuttavan merkittävästi talouden kasvuvauhtiin. Kokonaistuottavuuden kehityksen kannalta on tärkeää investoida aineettomaan pääomaan, kuten tutkimukseen, tuotekehitykseen ja organisaation kehittämiseen.

Energiaviraston julkaisemassa (2011) valvontamenetelmien suuntaviivoissa valvontajaksolle 2012 – 2015 on määritelty, kuinka jakeluverkkoyhtiöitä koskeva kohtuullinen tuotto lasketaan. Ohjeistuksen mukaan kohtuullisen tuottoasteen laskennassa yhtenä parametrina on vuosittain päivitettävä riskitön korkokanta. Valvontamenetelmissä riskittömänä korkokantana käytetään Suomen valtion kymmenen vuoden obligaation korkoa,

jonka arvona on valvontajakson kutakin vuotta edeltävän vuoden toukokuun toteutunut arvo, joka on keskiarvo. Riskitön korkokanta lasketaan reaalisena poistamalla siitä inflaation vaikutus. (Energiavirasto. 2011). Korkojen kehitystä ei voida pitkällä aikavälillä ennakoida, vaan niiden kehitystä voidaan tarkastella lähinnä takautuvasti. ETLAn julkaisema kuvio korkotason kehityksestä vuosina 1996 – 2014 on nähtävissä kuvassa seitsemän. Kuvasta nähdään Suomen ja Saksan valtioiden obligaatioiden korkokehitys, joka voidaan todeta melko yhteneväksi.



Kuva 7. ETLAn julkaisema Suomen ja Saksan valtioiden obligaatioiden korkojen kehitys 1996 – 2014. <http://www.etla.fi/kultap/valik/kp13A.html>

4.6 Valvontamallit

Tiekartta 2020–hankkeen loppuraportissa (2011) todetaan sähkönjakeluverkkojen tulevaisuuden merkittävimpiä ja todennäköisimpiä mahdollisuuksia olevan verkon vanhenemisen myötä tapahtuva luonnollinen uusiutuminen, verkon uudet käyttötavat ja energiansäästö. Haasteina taas tulisivat olemaan energiapoliittiset linjaukset, kustannusvas- taava hinnoittelurakenne ja sääilmiöiltä suojautuminen. Loppuraportissa todetaan jake- luverkkotoiminnan muita haasteita olevan riittävän osaamisen varmistaminen, sähkölait- teiden sijoittamismahdollisuuksien varmistaminen sekä tutkimus- ja kehittämispanos- tukset verkkojen teknologiseen kehittämiseen. Loppuraportin mukaan valvontamalleissa tulee keskeisimpinä tavoitteina olemaan ohjaava ja kannustava vaikutus asetettujen ta- voitteiden suuntaan sekä yksinkertaisuus ja tasapuolisuus.

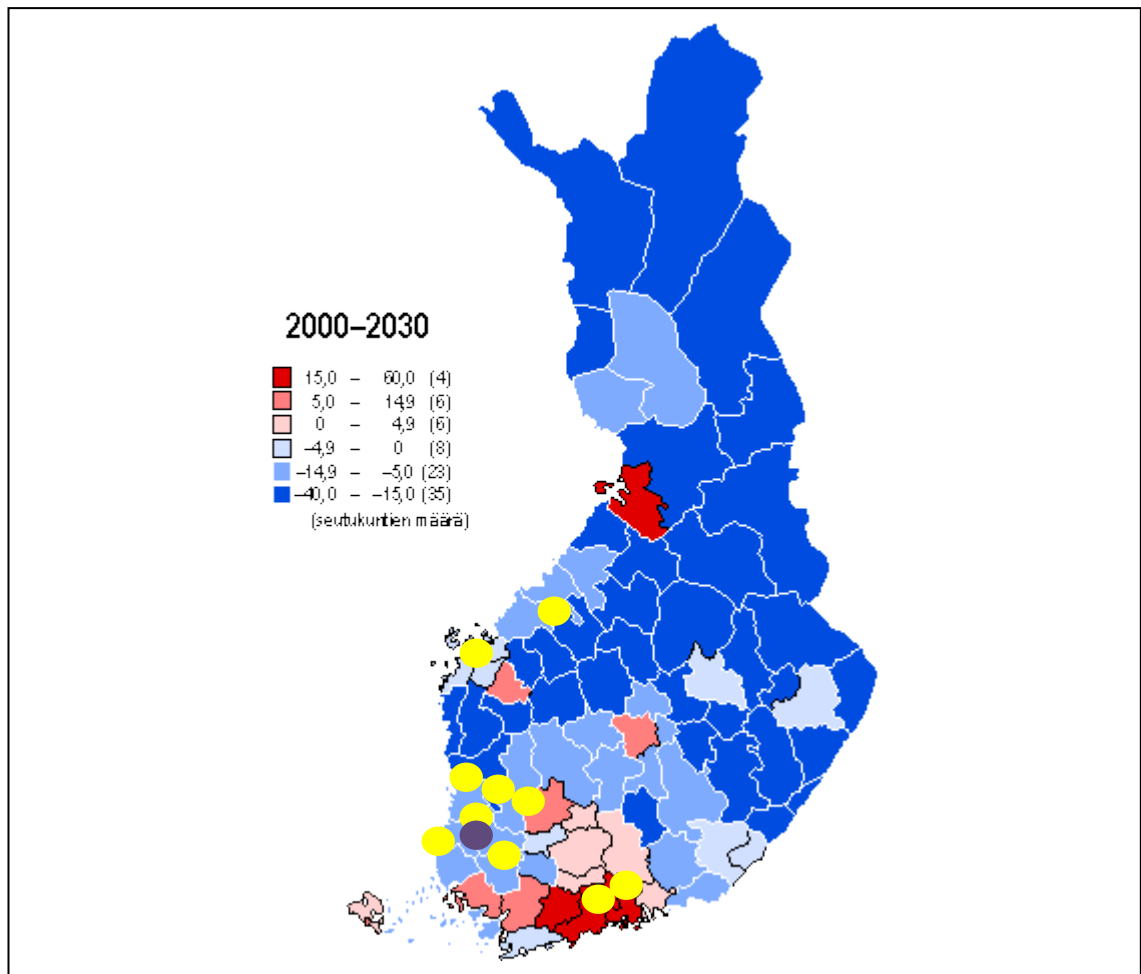
Tätä tutkimusta varten lähetettiin myös Energiavirastolle kysely liittyen sähkönjakeluverkkojen tulevaisuuden haasteisiin ja niiden huomiointiin valvontamalleissa. Energiaviraston vastausten mukaan tulevissa valvontamenetelmissä tullaan kannustamaan uusien teknologioiden tutkimusta ja käyttöönottoa tutkimus- ja kehittämisprojektien, pilotointien ja demonstraatioiden kautta. Lisäksi Energiavirastosta todetaan, että uusissa menetelmissä on esitetty, että tutkimus- ja kehittämiskannustin olisi enimmillään 1% liikevaihdosta ja se laskettaisiin koko jakson ajalta. Joinakin vuosina projekteja voi olla enemmän ja toisina vähemmän, koska niiden osuus lasketaan koko valvontajakson ajalta.

Energiaviraston mukaan valvontamallissa käytetty investointikannustin kannustaa investointeihin komponenttien mukaisesti ja standardiyksikköhintojen määrittämisessä on otettu huomioon investointeihin vaikuttavat kustannukset. Uusien valvontamenetelmien suuntaviivoissa on esitetty huomioitavaksi myös sellaiset jakeluverkon komponentit, joita ei ole esitetty Energiaviraston komponenttiluettelossa. Tällaiset komponentit otetaan mukaan verkko-omaisuuden laskentaan kirjanpitoarvossaan.

4.7 Asiakkaat

Väestörakenteen muutos vaikuttaa alueelliseen kehitykseen ja samalla sillä on vaikutusta alan yhtiöiden asiakaskuntaan, asiakasrakenteeseen ja asiakasmääriin. Väestörakenteen muutos merkitsee myös työvoiman saannin paranemista tai huononemista riippuen yrityksen sijainnista.

Tilastokeskuksen julkaisema Suomen väestöennuste (2001) vuosille 2000 - 2030 on esitetty alla olevassa kuvassa kahdeksan. Kuvaan on lisätty keltaisella huomiovärillä haastateltujen yhtiöiden pääkonttorien sijainti sekä violetilla värillä Paneliankosken Voima Oy:n sijainti. Voidaan todeta väestön kasvun keskittyvän tulevaisuudessa pääkaupunkiseudulle ja Oulun alueelle, joissa väestö kasvaa 15 – 60 %. Turun, Salon, Seinäjoen, Tampereen, Jyväskylän, Lahden, Riihimäen ja Hämeenlinnan alueiden väestökasvun ennustetaan olevan 0 - 14,9 %. Muilla alueilla havaitaan väestönkehityksen olevan negatiivista. Haastatellut yhtiöt sijoittuvat osittain alueille, joissa väestömäärän odotetaan kasvavan ja pääosin alueille, joissa väestön ennustetaan vähenevän.



Kuva 8. Tilastokeskuksen ennuste (2011) prosentuaalisesta väestökehityksestä seutukunnittain. Kuvaan on lisätty haastateltujen yhtiöiden pääkonttorin sijainti keltaisella värillä. Paneliankosken Voima Oy:n sijainti näkyy violettina. http://www.stat.fi/tup/tietoaika/tilaajat/ta_11_01_vaenn_kartat.html

Suomen väestöennusteen ikäjakauma on nähtävissä taulukosta viisi. Taulukon tiedot perustuvat tilastokeskuksen väestöennusteeseen iän ja sukupuolen mukaan vuosille 2012 - 2060.

Taulukko 5. Tilastokeskuksen ennusteeseen perustuva Suomen väestöennusteen ikäkauman vertailu vuosina 2015 ja 2030.

Ikäluokka	Sukupuolet yhteensä	
	2015	2030
- 14	906 457	936 712
15 – 24	642 013	645 042
25 – 44	1 363 537	1 400 159
45 – 64	1 464 525	1 370 141
65 – 74	644 619	675 865
75 -	483 163	819 759

Taulukosta voidaan todeta, että vuonna 2030 yli 65-vuotiaiden ikäluokka on kasvanut huomattavasi muiden ikäluokkien säilyessä lukumäärällisesti lähes ennallaan.

Muutokset väestön ikäluokissa vaikuttavat osaltaan myös asiakaspalveluun, palvelukonsepteihin, asiakaskohtaamisiin. Nyrhinen et al. toteavat (2011) erikoiskaupan Erika 2020-hankkeen tutkimusraportissa internetin ja monikanavaisuuden merkityksen tulevan korostumaan tulevaisuudessa sekä myynnissä että markkinoinnissa. Monien eri kanavien käyttäjinä ovat pääasiassa nuoret, mutta ikääntyvät tulevat olemaan myös merkittävä kuluttajaryhmä, jotka tarvitsevat tulevaisuudessa erityisesti räätälöityjä tuotteita ja tuote- palveluyhdistelmiä. Tutkijoiden mukaan erilaisille ryhmille suunnatut luovat tuote-palveluratkaisut internetiä ja erityisesti sosiaalista mediaa hyödyntämällä tulevat olemaan välttämättömiä erikoiskaupan näkökulmasta.

Kiely ja Armistead (2004) ovat todenneet tutkimuksessaan, että tulevaisuuden asiakaspalvelun roolit ja kompetenssit sisältävät niin emotionaalista vuorovaikutusta kuin teknisten prosessien hallintaa. Teknologisten vaihtoehtojen lisääntyminen asiakaspalvelussa saattaa huolestuttaa joitakin asiakkaita. Näille asiakkaille tulisi olla tarjolla opastusta erilaisten teknisten asiakaspalvelumenetelmien käyttöön. Tutkijoiden mukaan demografiset tekijät tulee huomioida erilaisia asiakaspalvelumuotoja suunniteltaessa. Lisäksi on ymmärrettävä, että asiakaspalvelua tehdään laajasti kaikilla tasoilla, eikä vain asiakaspalvelijan nimikkeellä. Kiely ja Armistead toteavat, että yrityksessä on tarpeen asiakaspalvelun rekrytointi- ja koulutusstrategia. Tutkijat korostavat asiakasrajapinnassa toimivien asiakaspalvelijoiden kompetenssien tärkeyttä yrityksen menestykselle.

Kiely et al. (2004) kirjoittavat artikkelissaan asiakkaiden tietomäärän ja odotusten kasvavan tulevaisuudessa. Asiakkaat saattavat joissakin tapauksissa olla jopa asiantuntevampia kuin yritysten asiakaspalvelijat. Yrityksen asiakaspalvelun tulisi kuitenkin aina olla selvillä kaikesta asiakasrajapintaan kuuluvista tekijöistä ja asiakaspalvelun eri vaihtoehtoista. Artikkelin mukaan asiakaspalveluorganisaatioiden työkaluna voisi käyttää skenaarioiden muodostamista, joiden avulla voidaan arvioida yrityksen nykyistä asiakaspalvelustrategiaa ja -valikoimaa ja visioida asiakaspalvelun tulevaisuuden kehitysuuntausta. Visioiden perusteella voidaan tehdä valintoja koskien asiakaspalvelun koulutusta, rooleja ja kompetensseja.

Gummesson (2012) kirjoittaa asiakassuhteiden hallinnan moniulotteisuudesta, jossa tärkeää on asiakassuhteiden jatkuva kehittäminen. Gummessonin mukaan asiakassuhteiden hallinnassa on kyse asiakkaan tuntemisesta, vuorovaikutuksesta ja asiakkaan yksilöllisestä kohtelusta. Voidaan sanoa, että asiakassuhteiden jatkuva kehittäminen helpottaa myös tulevaisuuden asiakassuhteiden visiointia sekä ymmärrystä asiakkaiden tarpeista. Stanko ja Bonner (2013) kirjoittavat artikkelissaan vahvojen asiakassuhteiden merkityksestä asiakkaiden tarpeiden ymmärtämiseksi. Vuorovaikutus asiakkaiden kanssa mahdollistaa myös uusien innovaatioiden syntymisen asiakastarpeiden pohjalta. Toivonen ja Tuominen (2007) ovat kirjoittaneet palvelujen innovaatioista, joita ei voida

täysin rinnastaa tuoteinnovaatioihin. Erityisesti palvelujen innovaatioissa on tärkeää vuorovaikutus asiakkaiden kanssa. Myös Skålén et al. (2014) kirjoittavat artikkelissaan palvelujen innovaatioista. Artikkelin mukaan palvelujen innovointi onnistuu oikeiden resurssien ja käytäntöjen avulla. Tutkijat korostavat, että palveluinnovoinnin tulee perustua asiakkaan näkökulmaan ja asiakkaan kokemaan lisäarvoon.

Asiakaskunnassa ja yhteiskunnassa tapahtuvaa muutosta on ennakoitu Huoltovarmuuskeskuksen (2013) skenaariossa vuodelle 2025. Huoltovarmuuskeskus on laatinut neljä eri skenaariota maailmalle vuonna 2025. Skenaarioiden eri näkökulmat ovat niukkuuden maailma, konfliktien maailma, globaalien verkostojen digitalous ja talouskriisi. Skenaarioille on yhteistä muun muassa näkemys yhteiskunnan avaintoimintojen tietojärjestelmien ja sähköriippuvuuden kasvusta. Skenaarioissa tietoverkkopohjainen viestintä luo uusia yhteisöllisyyden muotoja, luo uusia toimintamuotoja ja kasvattaa epävirallisten yhteisöjen valtaa. Kyberturvallisuuden merkitys kasvaa mobiiliteknologian ja internetin mahdollistaessa yhä useamman pääsyn hyödyntämään tietoverkkoja. Skenaarioiden mukaan erityisesti energiajärjestelmään kohdistuu muutospaineita ympäristötekijöistä, resurssien niukkuudesta ja teknologian muutoksesta johtuen. Lisäksi energiapaletti monipuolistuu, lähienergian tuotanto lisääntyy ja teknologiset innovaatiot saattavat aiheuttaa suuria muutoksia esimerkiksi palveluiden ja energihuollon sektoreilla. Skenaarioissa on huomioitu myös Suomen kansalaisten arvot ja toiminta, jossa yksilökeskeisyys lisääntyy, ympäristötietoisuus ja eettisyys vahvistuvat ja turvallisuushakuisuus korostuu. Yksilöllisyyden lisääntyminen nostaa Huoltovarmuuskeskuksen mukaan palveluiden räätälöinnin ja laadun vaatimuksia.

Tulevaisuuden asiakkaiden tarpeita ja asiakasrakenteiden muutosta voidaan hallita tiiviillä asiakkaiden kanssa tehtävällä vuorovaikutteisella yhteistyöllä sekä seuraamalla asiakasrakennetta ja sen muutosta. Asiakassuhteiden hoitaminen ja asiakkaan saaman lisäarvon tunnistaminen mahdollistavat myös uudet palveluinnovaatiot. Innovaatioita tullaan tarvitsemaan tulevaisuuden asiakkaalle tarjottavien palvelujen räätälöimiseksi. Asiakkaalle tarjottaviin palveluinnovaatioihin tulevat vaikuttamaan myös energiatehokkuus ja ymmärrys tulevaisuuden uudistuvasta teknologiasta sekä sen vaikutuksesta jake-luverkkoon.

4.8 Yhteenveto

Tässä kappaleessa on käsitelty markkinaympäristön muutoksia ja tarkastelu on pyritty tekemään ottaen huomioon mahdollisimman laajasti erilaisten tekijöiden vaikutukset. Tällaisia kappaleessa käsiteltyjä tekijöitä ovat sähkön kulutus ja hinta, sähköverkkotoiminnan kehittyminen, uusiutuvan energian tuotanto, energiatehokkuus, talouden muutokset, alaa koskevat valvontamallit ja asiakkaat. Kappaleessa on myös esitelty eri tahojen teettämiä tulevaisuuden skenaarioita ja niiden vaikutuksia alaan.

Seuraavassa kappaleessa käsitellään alan nykytilaa ja markkinaympäristön muuttumisen vaikutusta alaan perustuen haastateltavien näkemykseen. Kappaleessa esitellään myös innovaatiojohtamisen kyselyiden tulokset koskien alaa yleisesti ja vertaillen tuloksia Paneliankosken Voima Oy:n tuloksiin.

5 TULOKSET

Työssä käytetyn monitapaustutkimuksen tulokset sisältävät tarkastelun haastateltujen yritysten kompetenssien nykytilasta sekä yritysten näkemystä siitä, millainen on yrityksen ja alan tulevaisuuden kompetenssien tarve. Tulevaisuutta on ajallisesti hankala mieltää ja tässä työssä tulevaisuus on rajattu 15 vuotta eteenpäin, eli vuoteen 2030. Haastateltavilta on ensin kysytty arvio yrityksen nykytilasta ja sen jälkeen pyydetty miettimään alan tarpeita yleisesti 20 vuoden päähän. Tämän jälkeen haastattelussa on tietoisesti haettu kompetensseja ja siihen vaikuttavia tekijöitä tavoitetilaan pääsemiseksi 15 vuoden aikajänteellä.

Paneliankosken Voima Oy:n haastattelut koskivat neljää esimiesasemassa olevaa johtoryhmän jäsentä ja heidän näkemystään yrityksen kompetenssien nykytilasta ja varautumisesta tulevaisuuteen. Muodostettaessa suuntaviivoja Paneliankosken Voima Oy:n kompetenssien kehittämiseksi otetaan huomioon haastateltujen yritysten näkemyksiä kompetenssien tarpeesta muuttuvassa markkinatilanteessa.

Kirjallisuusselvityksen ja tehtyjen haastattelujen perusteella innovointikyky on tärkeä kompetenssi. Tämän ominaisuuden selvittämiseksi on Paneliankosken Voima Oy:n haastateltaville tehty myös innovaatiojohtamisen kysely. Sama kysely tehtiin kaikille haastatelluille yrityksille. Paneliankosken Voima Oy:n vastauksia verrataan muiden yritysten vastauksista saatuihin tuloksiin.

5.1 Haastateltujen yritysten näkemys kompetenssien nykytilasta

Yleisesti voidaan sanoa, että haastateltavien yritysten organisaatioissa tällä hetkellä oleva kompetenssi on joko epätasaisesti jakautunut, eikä kaikkia tarvittavia kompetensseja ole ollenkaan ja osaamista on liian vähän tai usean alan asiantuntijuus on keskittynyt vain muutamalle henkilölle. Vain yksi haastateltu yritys ilmoitti, että sen osaamistaso on riittävä.

Lisää osaamista kaivataan erityisesti liittyen tietotekniikkaan ja tietoteknisiin sovelluksiin ja niiden hallintaan. Erilaisten ohjelmistojen ja järjestelmäratkaisujen lisääntyminen ja niiden monimutkaisuus koetaan haasteeksi. Haastattelujen perusteella voidaan sanoa, että myös alaa koskeva regulaatio on haaste, jota pitäisi ymmärtää paremmin ja jota pitäisi pystyä ennakoimaan paremmin. Regulaatiomallit ovat monimutkaisia ja niiden vaikutus liiketoimintaan on oleellinen. Tähän liittyen investointien hallinta on tärkeää. Myös markkinointi-, myynti- ja viestintäosaamista kaivataan lisää. Myynnillistä ja roh-

keaa yrittäjähenkistä otetta ja asennetta tarvitaan, jotta uusia liiketoimintamuotoja on mahdollista kehittää.

Haastateltujen yritysten mukaan alan ydinkompetenssina on verkko-omaisuuden hallinta. Verkko-omaisuuden hallintaan katsotaan olennaisesti liittyvän ymmärrys siirtoverkon kehittämisestä pitkällä tähtäimellä sekä valvontamallien ymmärtäminen ja hyödyntäminen. Tekninen ja taloudellinen osaaminen ovat perustana ydintoiminnoille. Yhteisenä näkemyksenä voidaan todeta kokonaisuuksien hahmottaminen ja hallinta erityisesti verkko-omaisuuden hallintaan liittyen. Yrityksestä riippuen ydintoiminnaksi on katsottu myös sähkömarkkinoiden hallinta.

Haastatellut yhtiöt tekevät yhteistyötä monilla eri osa-alueilla ja osaamista hankitaan yhteistyön avulla erityisesti tietojärjestelmien hallintaan, mutta useat yritykset hoitavat myös tasehallinnan, käytön valvonnan, energian mittauksen ja sanomaliikenteen hallinnan yhteistyön kautta. Joidenkin yritysten osalta yhteistyötä on laajennettu myös laskutukseen, asiakaspalveluun sekä verkon suunnitteluun ja rakennukseen. Yhteistyötä tehdään joko alan muiden yritysten kanssa tai toiminnot on ulkoistettu ja yhteistyötä tehdään palveluntarjoajien kanssa.

Yleisesti voidaan todeta, että alalla koetaan osaavien henkilöiden sitouttaminen tärkeäksi. Vastauksissa on jonkin verran vaihtelua riippuen esimerkiksi yrityksen sijainnista. Joissakin tapauksissa toimipaikan sijainnin katsotaan olevan haaste niin syrjäisyyden kuin myös toisaalta keskeisen aseman takia. Osa syrjäisemmillä alueilla sijaitsevista yhtiöistä on huolissaan riittävän ammattitaitoisen ja osaavan henkilöstön sitouttamisesta. Syrjäinen sijainti ei välttämättä houkuttele muualla asuvia osaajia muuttamaan paikakunnalle. Tämä taas vaikuttaa sitoutumiseen liittyen esimerkiksi työajan ulkopuolella tehtävien vikakorjausten hoitamiseen ja joustavuuteen työajoissa. Myös yrityksen keskeinen ja houkutteleva sijainti saattaa muodostua haasteeksi sitouttaa osaavaa henkilöstöä, sillä keskeisellä paikalla sijaitseva yritys joutuu kilpailemaan osaavasta työvoimasta alueen muiden työnantajien kanssa. Sitouttaminen koetaan tärkeäksi myös siksi, että henkilökuntaa ja osaajia on yrityksissä vähän. Haastatteluissa tosin ilmeni myös yrityksiä, joissa sitouttaminen koetaan tärkeäksi vain avainhenkilöiden osalta.

Voidaan sanoa, että vaihtuvuus on alan yrityksissä ollut vähäistä ja enimmäkseen vaihtuvuutta tapahtuu eläkkeelle siirtymisen yhteydessä. Sitouttamista tuetaan useissa yrityksissä palkitsemisilla, työn tekemisen tapaan liittyvällä vapaudella, selkeällä tavoitteiden viestinnällä ja hyvällä työyhteisöllä. Työntekijöille annetaan myös mahdollisuuksia vaikuttaa omaan työhönsä. Työtyytyväisyyskyselyillä mitataan sitouttamisen tuloksia ja pyritään kehittämään toimintaa. Lisäksi johtamistavalla katsotaan olevan merkitystä työntekijöiden sitouttamiseen. Yritykset ovat tiedostaneet, että tulevaisuudessa osaavaa työvoimaa voi olla hankala saada jo pelkästään yhteiskunnan työkulttuurin muutosten takia.

Sitouttamiseen liittyy myös hiljaisen tiedon siirtyminen. Haastattelujen perusteella voidaan todeta, että kyseessä on hankala asia monestakin syystä. Useat yritykset tunnista-
vat parantamisen tarpeen, mutta kokevat sen käytännössä hankalaksi, koska joissakin tapauksissa työntekijät eivät halua siirtää tietojaan. Tieto on myös valtaa, eivätkä kaikki halua jakaa sitä muiden kanssa. Useimmissa yrityksissä on varauduttu etenkin eläkkeel-
le siirtymisen yhteydessä tehtävään hiljaisen tiedon siirtoon valitsemalla seuraaja mah-
dollisimman ajoissa. Yhteisen ajan katsottiin olevan tärkeä osa uuden henkilön perehdy-
tystä ja tietojen siirtämistä. Toisaalta myös todettiin, että yhteinen aika ei saa olla liian
pitkä. Joillakin yrityksillä tietoa pyrittiin siirtämään yhteisillä tiimipalavereilla ja verkon
rakennuksen tehtävissä seniori-juniori–työparijärjestelmän sekä työparien vaihdon avul-
la. Yksi yritys piti hiljaisen tiedon siirtymistä jopa huonona asiana siksi, että usein pe-
riytetään myös huonot tavat ja asenteet ja tärkeämpää olisi oman toimintatavan ja nä-
kemyksen luominen.

Haastatelluissa yrityksissä yksilöiden kompetensseista pyritään tekemään organisaation
kompetensseja koulutuksen, tehtäväkierron, ryhmäjakoja, kehityskeskusteluiden, toi-
mintaohjeiden, tietojärjestelmien sekä yhteisten palaverien ja kehitysprojektien avulla.
Yksilön kompetensseista muodostuva organisaation kompetenssi koetaan usein hanka-
laksi toteuttaa asiantuntijaorganisaation pienuudesta johtuen.

Pääasiassa alalla ei haastattelujen mukaan ole kompetensseja, joita kilpailijoiden olisi
vaikea matkia. Jossakin vaiheessa kaiken koetaan olevan kopioitavissa ja hyödyn vain
hetkellistä. Haastattelujen yhteydessä kuitenkin tiedostettiin, että toimintatavat ja asen-
teet ovat vaikeasti matkittavaa kompetenssia. Vaikeasti matkittavina esille nousivat
myös yrityksissä oleva innovatiivisuus, asiakkuuksien hoitamisen oivallukset ja val-
mennus, toimintakulttuuri, paikallistuntemus, paikallistunnettuus ja tietyt teknisen eri-
koisosaaamisen alueet, kuten suojaustekniikan hallinta.

Pääosalla haastatelluista yhtiöistä on jo kokemusta alan yritysten välisestä yhteistyöstä.
Yhteistyön tekeminen alan yritysten välillä todetaan yhteisesti tärkeäksi ja jopa välttä-
mättömäksi ja elintärkeäksi alan suurten toimijoiden rinnalla. Kaikki haastatellut suh-
tautuvat yhteistyöhön positiivisesti ja haluavat kehittää sitä. Kaikkea ei kannata tehdä
itse ja yhteistyöllä hallitaan erilaisten kompetenssien tarvetta. Enemmistö haastatelluista
on kuitenkin sitä mieltä, että ongelmaksi muodostuvat tasaveroisten yritysten omat stra-
tegiat, tulostavoitteet, visiot ja omistajuuspohja. Yhteistyöstä puhutaan paljon, mutta
käytännössä asiaa ei edistetä. Useista haastateltavista yhtiöistä todetaan, että yrityksissä
katsotaan lyhyellä tähtäimellä vain omaa etua, eikä aidosti edistetä yhteistyötä joka vaa-
tii avoimuutta, keskinäistä luottamusta ja aitoa tahtotilaa. Haastateltavien mukaan yh-
teistyön ja sen jatkumisen edellytyksenä on tuoda hyötyä kaikille osapuolille. Yhteis-
työn rakentaminen on aikaa vievää ja vaatii toimivia henkilökemioita, samankaltaisia
toimintamalleja ja kompromissien tekotaitoa. Haastatelluissa todettiin, että yhteistyön
onnistuminen edellyttää yhteistyön olevan strateginen valinta ja jopa pakote. Yhteistyö
vaatii nimenomaan johtajilta näkemystä, ahkeruutta perehtyä asioihin ja ymmärrystä

saatavista hyödyistä. Yhteistyön hankaluus koetaan erityisesti hallinnollisella tasolla. Joissakin tapauksissa yhteistyöyritysten johtajistossa tehdyt muutokset ovat huonontaneet yhteistyön laatua.

Haastateltavien mukaan pienten yritysten toiminnan perusedellytykset paranevat yhteistyöllä. Yhteistyöllä voidaan hyödyntää suuruuden ekonomian ajatusta saavuttaen taloudellista etua esimerkiksi yhteishankintojen kautta. Toimiessaan yhteistyöllä saavutetaan tehokkuutta toimintaan, ylläpidetään osaamista ja saadaan laajempaa näkyvyyttä. Lisäksi myrskyihin varautuminen ja myrskyvaurioiden korjaaminen voisi olla helpompaa ja nopeampaa laajemmalla yhteistyöllä. Myrskyjen ollessa alueellisia voidaan apuvoimia lähettää niistä yhtiöistä, joissa myrsky ei vaikuta.

Tulevaisuudessa organisaation kompetenssien arvioidaan muuttuvan monella eri tavalla. Toisaalta haastattelussa tuli esiin näkemys erikoisosaamiseen keskittyneestä asiantuntijaorganisaatiosta ja toisaalta arvioidaan, että yrityksiin tarvitaan enemmän monen alan osaajia. Haastateltavat uskovat, että organisaatioissa tullaan järjestelmien monimutkaisuudessa tarvitsemaan entistä koulutetumpaa henkilökuntaa. Joidenkin haastateltavien mielestä teknisestä osaamisesta ollaan siirtymässä enemmän talousasioiden hallinnan osaamiseen ja viranomaisvaatimuksilla tulee olemaan merkittävä vaikutus kompetenssien kehittämiseen.

Yhteenvedon voidaan todeta, että alalla vaikuttavien pienten yritysten kompetenssien nykytila on altis muutoksille. Koska yritysten osaaminen on keskittynyt pääasiassa vain muutamalle henkilölle, on yritysten nykyisen osaamistason säilyminen erittäin tärkeää. Mikäli osaamistaso alenee äkillisesti esimerkiksi irtisanoutumisen seurauksena, vie uuden soveltuvan kompetenssin löytäminen ja perehdyttäminen aikaa. Yhteistyöllä hetkelinen osaamisvaje olisi korjattavissa, jos yhteistyörakenteet olisivat kunnossa. Yhteistyötä tiivistämällä olisi haastattelujen perusteella mahdollista myös saada aikaan kustannussäästöjä, kun jokaisella yrityksellä ei tarvitsisi olla erikseen samojen asioiden osaajia. Tällä hetkellä alan yhteistyö perustuu enimmäkseen tietojen vaihtamiseen ja toinen toiselta oppimiseen ja yhteishankintoihin. Uutta luovaa ja kehittävää yhteistyötä ei haastattelujen perusteella tehdä. Syynä tähän on johtamistapa ja strategisten päätösten puuttuminen.

5.2 Haastateltujen yritysten näkemys kompetenssien tulevaisuudesta

Case-yrityksiltä kysyttiin haastattelussa näkemystä kompetensseista ja niiden kehittämiseen vaikuttavista tekijöistä 15 vuoden aikajänteellä.

Valtaosa vastaajista totesi omaisuudenhallinnan säilyvän edelleen ydintoimintona. Useat olivat sitä mieltä, että ydinkompetenssit tulevat vähenemään, sillä toimintoja tullaan ulkoistamaan. Huolena on raharesurssin riittävyys velvoitteiden kasvaessa. Esimerkiksi

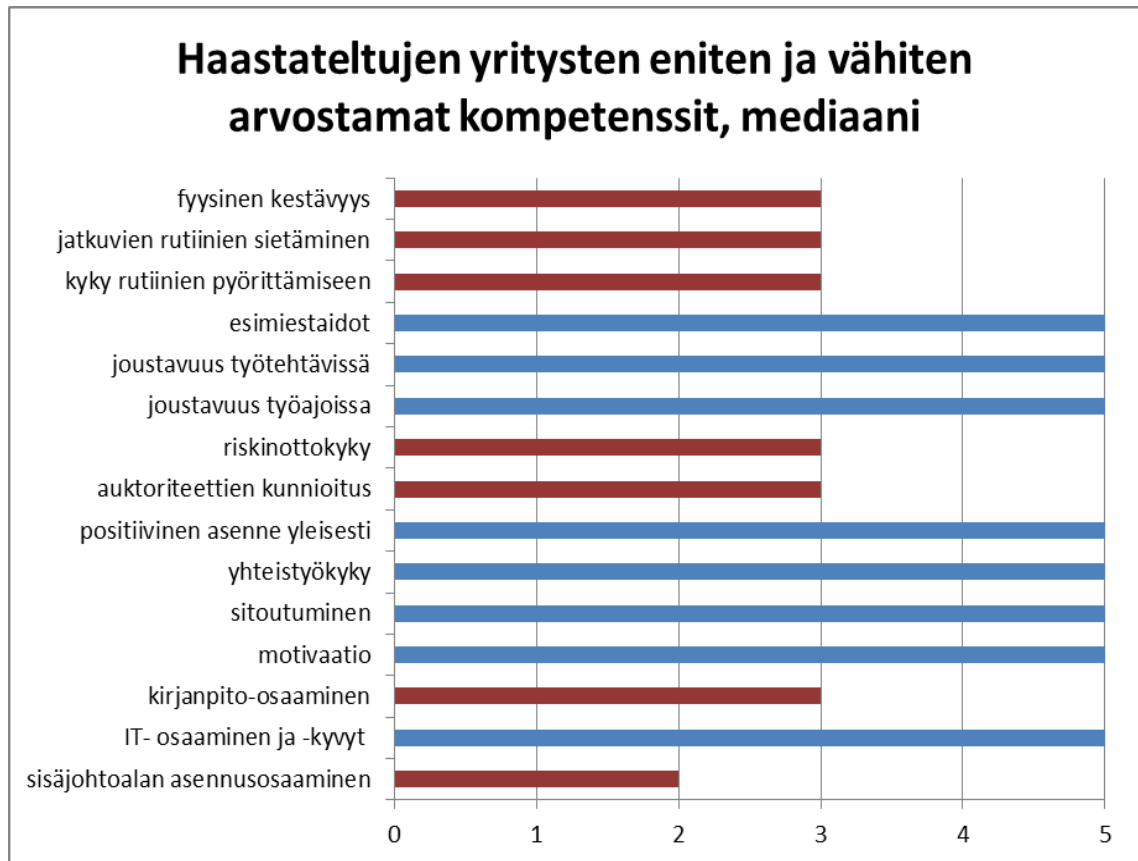
etäluettavia mittareita arvioidaan vaihdettavan massoittain jo pelkästään tekniikan kehittymisen takia. Monella yhtiöllä rahan riittävyys vaikuttavat myös investoinnit tuotanto-osuuksiin. Tuotanto-osuuksista tuloja on odotettavissa vasta pitkällä aikavälillä ja toiminnan kaikille osa-alueille kaivataan lisäksi myynnillistä kompetenssia, jotta voitaisiin turvata riittävä raharesurssi toimintojen ylläpitämiseksi. Tulevaisuuden ydinkompetensseina pidetään myös tietojen nopeaa soveltamista, yhteistyökykyä sekä kykyä kehittää ja hallita erilaisia asiakaskommunikaatio- ja viestintätapoja, tuotteistusta ja palveluja. Näkemys tuote- ja palvelukehityksen tarpeellisuudesta vaihtelee yrityksen koon mukaan. Pienimmät yhtiöt eivät katso kykenevänsä tähän kehitystyöhön.

Tärkeinä organisaation kompetensseina nähdään ydinkompetenssien lisäksi verkostojen ja sopimustekniikan hallinta. Yritykset tulevat olemaan enenevässä määrin asiakkaan roolissa, jolloin pitää kyetä toimimaan tilaajana ja olemaan houkutteleva myös asiakkaana. Verkon kunnossapidon ja vikojen korjauksen rooli muuttuu ja organisaation kompetenssi painottuu sen myötä automaation ja tietojärjestelmien hallintaan. Vastusten perusteella joidenkin kompetenssien häviämistä pelätään vähäisen käytön ja tarpeen myötä. Tällaisia kompetensseja ovat ilmajohtoverkon rakentaminen ja vian etsintä. Ilmajohtoverkkojen vähentyessä ja vikojen harventuessa, kompetenssin ylläpito tulee olemaan haasteellista. Kokonaan tämän kompetenssin tarpeen ei katsota häviävän. Kilpailukykyyn ylläpitämiseksi organisaatiolta vaaditaan lisäksi innovointikykyä, yrittäjähenkisyyttä, luovuutta, rohkeutta ja ongelmanratkaisukykyä.

Yksilöiden kompetensseina arvostetaan tulevaisuudessa edelleen sähkötekniikan osaamista ja sähköverkon ilmiöiden ymmärtämistä, mutta samojen henkilöiden oletetaan hallitsevan myös joko talouden tai tietotekniikan osa-alueen. Uudistumiskyky, yhteistyökyky ja oman toiminnan kehittäminen koetaan tarpeellisiksi ominaisuuksiksi. Osa vastaajista painotti nimenomaan moniosaamisen tärkeyttä. Yleisesti tulevaisuudessa tarvittavia yksilön kompetenssien tärkeyttä arvioitiin kyselyllä, jossa kykyjä listattiin ja niiden tarpeellisuutta arvioitiin Likert –asteikolla. Likert –asteikon mukainen arviointi tehdään ääripäästä toiseen arviointina. Vastausvaihtoehtoina käytettiin arvostelua välillä 1-5, jossa vaihtoehdot tarkoittavat seuraavaa:

- 1= täysin eri mieltä
- 2= jokseenkin eri mieltä
- 3= ei samaa eikä eri mieltä
- 4= jokseenkin samaa mieltä
- 5= täysin samaa mieltä

Tärkeimmiksi listassa mainituiksi tulevaisuuden kompetensseiksi arvioitiin IT- osaaminen ja –kyvyt, motivaatio, sitoutuminen, yhteistyökyky, joustavuus työtehtävissä ja esimiestaidot. Näiden kompetenssien keskiarvo oli viisi. Kuvassa yhdeksän on nähtävissä vastanneiden näkemys eri kompetenssien tärkeydestä tulevaisuudessa. Kyselyssä esitetyt kompetenssivaihtoehdot ja haastattelukysymykset kokonaisuudessaan on esitetty liitteessä A.



Kuva 9. Case –yhtiöiden eniten ja vähiten arvostamat tulevaisuuden kompetenssit. Sini-nen kuvaa eniten arvostettua kompetenssia ja punainen vähiten arvostettua kompetenssia.

Listan ulkopuolelta haluttiin painottaa myös turvallisuuskulttuurin ja ympäristönäkökohtien ymmärtämistä sekä vaikuttamiskykyä. Vähiten arvostettiin sisäjohtotalan asennusosaamista, kirjanpito-osaamista, auktoriteettien kunnioitusta, riskintotokykyä, kykyä rutiinien pyörittämiseen ja jatkuvaa rutiinien sietämistä sekä fyysistä kestävyyttä.

Osaavaa henkilökuntaa pyritään tulevaisuudessa saamaan yrityksiin rekrytoinneilla ja kouluttamalla olemassa olevaa henkilöstöä. Keinoina käytetään suunnitelmallista henkilöstön kehittämistä, kehittymispolkuja sekä palkitsemisia. Muutama haastateltava esitti huolensa alan maineesta houkuttelevana työnantajana ja yhtiöiden sijainnista kilpailta-essa osaavasta työvoimasta. Kaikki vastaajat ilmoittivat hankkivansa osaamista myös palveluntuottajilta. Vastausten arviot tarvittavista palveluista vaihtelivat. Palveluntuottajilta oltiin pääasiassa valmiita hankkimaan palveluja, jotka eivät suoraan näy asiakkaalle ja jotka koostuvat pääasiassa rutiinien pyörittämisestä tai toistuvat harvoin. Tällaisia palveluja ovat esimerkiksi mittautustietojen ostaminen, sanomaliikenteen hoitaminen, tietotekniikan ylläpito ja hankinta sekä harvoin toistuvat projektit, kuten sähköasemien ja suurjännitejohtojen rakentaminen. Useat vastaajat ilmoittivat ostavansa myös verkon rakennuksen ja suunnittelun sekä teknistä osaamista palveluntuottajilta. Myös raporttien täyttämisen ja sallitun tuoton laskenta nähtiin ulkoistettavana palveluna. Tulevaisuudes-

sa yrityksissä halutaan säilyttää kokonaisuuden hallinta ja luopua ydinosaamisen ulkopuolelle jäävistä kompetensseista. Asiakasyhteydet ja asiakasrajapinnan hallinta halutaan pitää joissakin yrityksissä. Joissakin yrityksissä on nyt jo suora asiakaspalvelu ulkoistettu.

Hiljaisen tiedon siirtyminen tulevaisuudessa aiotaan hoitaa samaan tapaan kuin nytkin ja dokumentoinnilla pyritään ylläpitämään tiedon säilymistä. Hiljaisen tiedon siirrossa tullaan käyttämään hyväksi myös tietotekniikan tuomia mahdollisuuksia. Joissakin vastauksissa mainitaan myös valmius luopua tietyistä kompetensseista esimerkiksi eläkkeelle siirtymisen yhteydessä.

Haastateltavien mukaan tulevaisuuden viranomaisraportointi lisääntyy, vaikeutuu, on tehotonta, työllistävää ja vanhanaikaista. Tämä ei ole myöskään houkutteleva työ rekrytoitaessa nuoria, uusia osaajia. Osa haastatelluista yrityksistä tosin uskoo automaation lisääntyvän myös viranomaisraportoinnissa, jolloin esimerkiksi Energiavirasto saisi tietonsa suoraan yritysten järjestelmistä ilman erillistä raportointia. Osa taas ei usko automaation lisääntymiseen tai sen toimimiseen. Kaikilla yrityksillä ei vielä ole selvillä, miten raportointi tullaan hoitamaan tulevaisuudessa. Osa kertoo raportoinnin hoituvan joko entiseen tapaan, yhteistyössä muiden alan yritysten kanssa tai hankkimalla lisää kompetenssia raporttien hallintaan.

Kaikki vastaajat olivat sitä mieltä, että yhteistyö tulee lisääntymään eri tavoin. Teknologian kehittyminen sekä viranomaisvaateiden ja valvontamallien muutokset tulevat edellyttämään vahvempaa yhteistyötä. Yhteistyö saattaa laajeta myös esimerkiksi kaukokäyttötoimintojen ja niiden ylläpidon integroinnilla, yhdistämällä asiakaspalvelutoiminnot tai lisäämällä hankintaan liittyvää yhteistyötä. Haastateltavat arvioivat tulevaisuuden yhteistyön haittoiksi sen rakentamiseen kuluvan ajan ja aiheutuvat kustannukset, sopimusjuridiikan hankaluudet, organisaation ja päätöksenteon jäykkyyden sekä oman edun tavoittelun. Yhteistyön tekeminen edellyttää päätöksenteon vapauden ja ketteryyden vähenemisen sietokykyä. Pelkona on myös väärän kumppanin valinta, väärään suuntaan ohjautuminen, innovaatioiden puute, henkilökemioihin liittyvät riskit sekä eriytyminen yritysmaailmasta ja asiakkaista pelkästään oman alan ja sen viranomaisten säätelemään toimintaympäristöön. Useat haastateltavat uskoivat yhtiöiden määrän vähenevän tulevaisuudessa esimerkiksi fuusioitumisten kautta. Pienten yhtiöiden tulevaisuus itsenäisenä yrityksenä tulee haastattelujen perusteella olemaan haasteellinen etenkin, jos siirto-yhtiöiden monopoliasema poistuu.

Tulevaisuuden asiakkuuksien hallinta ja asiakaspalvelu tulee muuttumaan oleellisesti. Yritysten tulee haastateltavien mukaan kehittää ymmärrystään asiakkaiden tarpeista ja olla palvelutarjonnassa askeleen edellä. Tämän toteuttamiseen tullaan tarvitsemaan ulkopuolista kompetenssia. Pääosa haastatelluista arvioi, että paikallisuuden merkitys tulee vähenemään tai loppumaan kokonaan. Hinta tulee olemaan määräävimmissä asemassa. Riippuen yrityksen sijainnista asiakaskunnan muutoksen nopeutta arvioidaan eri

tavoin. Haastateltavat arvioivat tulevaisuuden asiakaskunnan pirstaloituvan, asiakkaiden liikkuvuuden lisääntyvän ja asiakaskäyttäytymisen muuttuvan. Suoria asiakaskontakteja ei mahdollisesti enää tarvita, vaan tulevaisuuden asiakkaat ovat tottuneita verkkopalveluiden käyttäjiä, joka edellyttää yrityksiltä valmiuksia kehittää verkkopalvelutarjontaa. Asiakkaiden tietoisuuden lisääntyessä vaatimukset ja kriittisyys kasvavat ja reaaliaikaisen verkkopalvelujen tarve kasvaa. Palvelukokonaisuuksien tulee olla helppoja käyttää ja niiden pitäisi olla kokonaisvaltaisia, jotta ne toisivat asiakkaalle lisäarvoa. Toisaalta haastateltavat arvioivat, että ihmisten kiinnostus ja ymmärrys sähkönsiirrosta vähenee. Esimerkiksi tulevaisuuden sukupolvien ymmärrystä ja kykyä sähkösopimusten tekemiseen epäillään. Asiakkaat ovat häiriökriittisempiä ja perusvaatimuksena tulee olemaan sähkön hyvä laatu ja täysin häiriötön sähkönsiirto, jota edellytetään tulevaisuuden automatisoiduissa ja energiatehokkaissa rakennuksissa. Oman pientuotannon arvioidaan lisääntyvän eri muodoissaan ja mahdollista on myös tulevaisuuden matala- ja nollaenergiatalojen sähköntuotanto verkkoon. Tuotannon lisääntyminen taas aiheuttaa haasteita sähköverkon hallintaan ja laadukkaan sähkön ylläpitämiseen.

Teknologian ja asiakaskunnan muutokset arvioidaan tapahtuvan siten, että yrityksillä olisi aikaa sopeutua ja kehittää palvelujaan. Verkon käyttöosaamisen tarpeen koetaan kasvavan verkon valvonnan, automaation, verkosta saatavan tiedon määrän, pientuotannon ja niiden hallinnan myötä. Matalan koulutusasteen ei uskota enää riittävän hallinnoimaan monimutkaisia järjestelmiä. Erilaisia teknologian tuomia mahdollisuuksia pitäisi osata käyttää hyväksi uusien liiketoimintojen ja palvelujen kehittämiseksi.

Sähkönsiirtotoiminnan arvioidaan olevan olennaisesti erilainen 20 vuoden kuluttua. Tuolloin sähköverkko on säävarmaa ja sen myötä työt vähenevät. Sähkönjakelu mahdollisesti vapautuu, verkkoyhtiöiden määrä vähenee, eivätkä kaikki enää tarvitse sähköverkkoa ollenkaan, sillä oman tuotannon kasvun myötä tulee olemaan paikallisia verkkoja. Sähköverkkoa tarvitaan kuitenkin edelleen markkinapaikkana riippumatta oman tuotannon lisääntymisestä. Haastattelujen perusteella pienten yhtiöiden on mahdollista pärjätä vain vahventuneella yhteistyöllä ja olemalla uudistumiskykyinen. Edunvalvonnan tärkeyttä korostettiin. Edessä uskotaan olevan omistuksellisia liittoutumisia, eikä itsenäistä yhtiötä nähdä enää itseisarvona. Muutosvastarintajohtaminen ja johtamiskulttuuri ovat tärkeitä. Esiin tuli myös näkemys siirtoliiketoiminnan muutoksesta franchising-tyyppiseksi yrittäjyydeksi.

Vastaajat tekivät haastattelun yhteydessä alan nykykompetensseista SWOT-analyysin tulevaisuuteen. SWOT-analyysi on esitetty nelikenttänä taulukossa kuusi.

Taulukko 6. Case –yritysten arvioima tulevaisuuden SWOT.

VAHVUUDET	HEIKKOUEDET
<ul style="list-style-type: none"> • Suomessa ollaan yleisesti ottaen edellä Eurooppaa monessa asiassa. Etämittausteknologiassa edelläkävijöitä. • Nopea päätöksenteko ja joustava organisaatio • Sähkönjakelun peruskulttuuri, toimivuus, vikojen hoito, sitoutuminen vikojen hoitoon. • Asiakaspalvelu, paikallistuntemus • Moniosaaminen, kun henkilöstöä on vähän, ovat arvot ja sitoutuminen vahvempaa. • Pienuus on vahvuus, joka mahdollistaa joustavamman toiminnan. • Monopoliasema Energiaviraston valvonnassa. Valvonta on vahvuus asiakkaallekin, jotta hinta pysyy alhaisena. • Toiminta ollut pitkään vakaata. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kyvykkäiden henkilöiden löytäminen maaseutuyhtiöihin • Pienessä organisaatiossa resurssit ovat rajalliset, erityisesti taloudelliset resurssit. • Itse tekemisen kulttuuri • Perinteiset organisaatorakennemallit • Liiallinen tietoliikennesidonnaisuus. • Asiakkaan kuuleminen, tuotekehitys. • Monopoliasema on myös heikkous, jos sitä käytetään väärin. Pitää tiedostaa yhteiskunnallinen asemamme. • Taloudellisen ajattelun puuttuminen. Toisaalta pienet yhtiöt voivat olla kapeampialaisia, eivät niin laaja-alaisia. • Heikko poliittinen ennustettavuus. • Suunnitelmallisuuden puute • Uudistumiskyvyn puute. • Asiakasosaaminen, asiakaskontaktointi, markkinointi • Ei pystytty vastaamaan hinnoitteluihin • Asenne ja soveltamiskyky.
MAHDOLLISUUDET	UHAT
<ul style="list-style-type: none"> • Tehokkuus ja asiakastyytyväisyyden parantaminen, • Aluetuntemus ja tavoitettavuus • Asiakaskäyttäytymisen ennakointi. • Yhtiöissä paljon osaamista, jota verkostoitumalla voidaan hyödyntää - osaamisen tehokas käyttö. • Kokonaisvaltaiset ratkaisut ja hajautettu tuotanto. • Monenlaiset sähköalaan liittyvät mahdollisuudet auki. Sähköautot, pientuotanto. • Asiakaspalvelun osa-alueella löytyy mahdollisuuksia. Hyvillä välineillä sovelluksia alkaa syntyä. • Energiatehokkuusasiat ja sitä koskevat palvelut tuovat uusia liiketoimintoja. • Yhteistyö, ostoyhteenliittymä, kumppanuusverkosto. • IT:n parempi hyödyntäminen, • Käytönvalvonta, sähkön laatu. • Laadukkaan yhteistyön lisääminen - perusasien hyvä hoito. 	<ul style="list-style-type: none"> • Viranomaisten byrokratia aiheuttaa vanhan aikaisen maineen alalle, josta seuraavat rekrytointivaikkeudet. • Lainsäädännön veloitteet, • Kilpailijoiden aggressiiviset aluevaltauksat, • Omistajien päätökset. • Ei tunnisteta tarvittavia osaamisalueita ja ylläpidetään liiketoiminnallisesti väärää osaamista. • Tekniikan hallinta • Poliittiset myllerrykset • Korkotason vahva vaikutus voiton tuottamiseen. • Liiketoiminta menee mahdolltomuuksiin, ala keskittyy. • Vastakkainasettelu pienet/isot, maaseutu/kaupunki ja regulaation vaikutus niihin. • Yhden laskun malli, verkkoyhtiön näkymättömyys ja asiakasrajapinnan menettäminen. • Verkon rakennuskompetenssin väheneminen • Myyntiasiakkaita ei pysty pitämään kuin hinnalla • Tilannesidonnaisuus, jossa ollaan liikaa kiinni nykyisyydessä, eikä osata nähdä kauemmas riittävän rohkeasti.

Vastausten yhteenvetona voidaan todeta, että siirtoliiketoiminnan tulevaisuus tulee muuttumaan merkittävästi. Teknologian ja asiakaskunnan muuttuessa tarvitaan laaja-alaista, monimutkaisia järjestelmiä ja verkostoja hallinnoivaa kompetenssia. Haasteet saattavat muodostua osalle yrityksistä jopa liian suuriksi, eikä itsenäisenä yrityksenä toimiminen tule olemaan niille enää kannattavaa tai edes mahdollista. Raharesurssit tulevat olemaan rajoitetut ja kykyä innovaatioihin ja uudistuksiin tarvitaan.

5.3 Paneliankosken Voima Oy:n kompetenssien nykytila

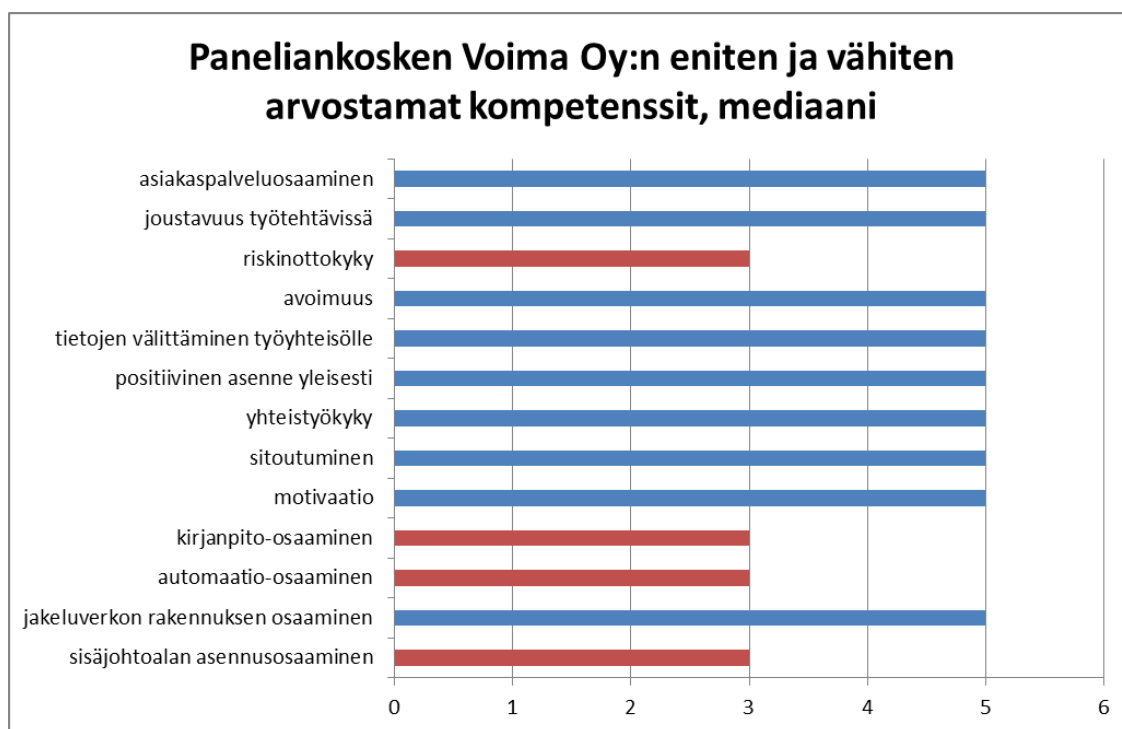
Paneliankosken Voima Oy:stä haastateltiin neljää johtoryhmän jäsentä, jotka olivat kaikki sitä mieltä, että työntekijät ovat pääasiassa hyvin sitoutuneita työhönsä. Alaisten sitoutuminen näkyi heidän mukaansa parhaimmillaan vastuuntuntoisena ja määrätietoisena tekemisenä. Haastattelujen yhteydessä todettiin kuitenkin, että esimerkiksi tunnollisuus, omatoimisuus ja joustavuus eivät ole ominaisuuksina jakautuneet tasaisesti kaikille työntekijöille. Lisäksi toivottiin enemmän sitoutumista myös kehitystyöhön.

Vastaajien mielestä yhtiön strategia ja visio eivät nykyisellään ole selkeitä. Pääosa vastaajista totesi strategian olleen aiempina vuosina selkeämpi, mutta viimeisten vuosien aikana yhtiön tavoitteet ja linjaukset ovat hämärtyneet. Vastaajat olivat huolestuneita liian lyhytnäköisestä toiminnasta. Yhtiön strategiana koetaan olleen oman alueen asiakkaiden palveleminen, sähköön siirtäminen ja myynti omalla alueella sekä sähköön tuotanto-osuuksien hankkiminen. Jos yrityksen visio pystyttiin näkemään, sellaisena pidettiin aiemman toimintatavan jatkamista samanlaisena.

Yrityksen ydinosaamisen tärkeinä kompetensseina pidetään perinteisiä teknisen osaamisen, verkon rakennuksen ja käyttötoiminnan osaamisen alueita. Tärkeänä kykynä korostuvat myös vuorovaikutustaidot. Vuorovaikutustaitoja tarvitaan kaikilla yrityksen toiminnan osa-alueilla niin yrityksen sisällä kuin sen ulkopuolella. Yrityksen ulkopuolella vuorovaikutustaidot ovat oleellinen osa yhteistyötä asiakkaiden, urakoitsijoiden, viranomaisten ja muiden sidosryhmien kanssa. Yrityksen sisällä vuorovaikutustaidot ovat yhtä tärkeitä, jotta nähdään esimerkiksi oman työn vaikutus suhteessa muiden tekemään työhön ja ymmärretään energiayhtiön toimintaympäristö ja sen mukanaan tuomat velvoitteet. Haastateltavien mukaan tärkeitä kompetensseja ovat myös talousosaaminen ja luovuus. Yhtiössä on tällä hetkellä riittävästi ydinosaamisalueiden kykyjä, mutta asennemuutosta kaivattaisiin kykyjen tehokkaampaan käyttöön. Muuta osaamista kaivataan yhteisesti markkinoinnin ja ICT-osaamisen alueille. Myös suunnitteluprosessiin vaikuttavia kompetensseja tarvitaan enemmän.

Tällä hetkellä yleisesti tarvittavien kompetenssien tarpeellisuutta arvioitiin kyselyllä, jossa erilaisia kykyjä listattiin ja niiden tarpeellisuutta arvosteltiin Likert –asteikon mukaisesti. Arvioinnin perusteella yleisesti tarpeellisimmat kyvyt olivat jakeluverkon rakennuksen osaaminen, IT-osaaminen ja -kyvyt, laatuosaaminen, tunneäly, motivaatio, sitoutuminen, yhteistyökyky, ystävällisyys, positiivinen asenne, kyky päättää itsenäises-

ti, tietojen välittäminen työyhteisölle, avoimuus, joustavuus työtehtävissä, ongelmanratkaisukyky, asiakaspalveluosaaminen, järjestelmällisyys ja jatkuvien muutosten sietokyky. Vähiten arvostetut kompetenssit olivat sisäjohtoalan asennusosaaminen, automaatio-osaaminen, kirjanpito-osaaminen, auktoriteettien kunnioitus, riskinottokyky ja kielitaito. Kuvassa kymmenen esitetystä kaaviosta nähdään eri kompetenssien tarpeellisuus tähän kyselyyn perustuen. Kyselyssä esitetyt kompetenssivaihtoehdot ja haastattelujen muut kysymykset on esitetty liitteessä B.



Kuva 10. Yleisten nykytilan kompetenssien tarpeellisuuden arviointi Paneliankosken Voima Oy:ssä. Sininen kuvaa eniten arvostettua kompetenssia ja punainen vähiten arvostettua kompetenssia.

Työntekijöiden kykyjen kohdentaminen oikeaan tehtävään koetaan vaikeaksi. Pyrkimyksenä on moniosaaminen, jonka todetaan olevan pienelle yritykselle välttämättömyys. Työntekijöiden kykyjä tarkennetaan ja hyödynnetään kehityskeskustelujen ja näkemyksen sekä kokemuksen avulla. Lisäksi työtehtävään perehdyttäminen ja tuen antaminen ongelmatilanteissa ovat tärkeitä tekijöitä kykyjen oikeaan hyödyntämiseen. Haastattelujen mukaan yrityksessä oleva kompetenssi on pääosin helposti korvattavaa, vaikka tiedostetaan että pienessä yrityksessä yhden osaamisalueen häviäminen johtaa murroskauteen. Murroskauden pituus riippuu häviävästä osaamisalueesta. Ristiinosaamisen ansiosta joistakin työtehtävistä on muutosten jälkeen helppo suoriutua. Ristiinosaamisella tarkoitetaan erilaisten tehtävien sijaisuuksien hoidon myötä tapahtunutta osaamisen vaihtoa. Vaikeasti korvattavan kompetenssin menetys arvioidaan olevan siedettävää puoli vuotta, jona aikana oletetaan korvaavan kompetenssin löytymisen olevan realistista.

Haastattelujen perusteella yrityksen organisaation kompetensseja ovat tällä hetkellä liittymän toimitukseen liittyvä prosessi, asiakaspalveluprosessi, verkonrakennuksen prosessi ja laskutuksen prosessi. Näissä toiminnoissa on vuorovaikutusta moneen suuntaan. Organisaation osaaminen on silti haastattelujen perusteella riittämätöntä. Pääosa haastateltavista vastasi, että organisaation osaaminen ei ole kokonaisvaltaista, eikä todellisuudessa prosessipohjaista, vaan keskittyy liian paljon yksittäisiin työtehtäviin. Toiminnassa todetaan esiintyvän kitkaa ja joustamattomuutta. Vaikka yksilöillä on tiedollisia ja taidollisia kompetensseja, niiden hyödyntäminen ei aina toteudu toivotusti, eikä organisaation osaaminen laajene. Toisaalta vastauksista kävi ilmi myös se, että sekä yksilöiden että organisaation kompetenssit ovat nyt äärirajoilla. Kehittämistoimenpiteitä kaivataan, vaikka taloudelliset resurssit ovat tällä hetkellä rajalliset.

Haastatellut henkilöt kokivat omaavansa kompetensseja verkostoitumisen, käyttötoiminnan, sähköasemaosaamisen, verkonrakennuksen osaamisen, taloushallinnan, paineensietokyvyn, vuorovaikutustaitojen, maltillisuuden ja ongelmanratkaisukykyjen muodossa. Osa haastatelluista totesi, että annettavaa olisi enemmänkin, mutta kompetenssien kehittämiseksi pitäisi olla selkeämmät suuntaviivat. Pienessä yrityksessä vähäinen henkilöstö tekee monia erilaisia tehtäviä ja käytettävissä oleva aika riittää vain välttämättömien asioiden hoitoon. Aikaresurssin riittämättömyydestä johtuen kaikkien kompetenssien hyödyntäminen on haastavaa.

Yhteenvetona Paneliankosken Voima Oy:n kompetenssien nykytilasta voidaan sanoa, että yrityksessä on kykyjä ja osaamista, mutta oikeat tekijät ja työt eivät kaikissa tapauksissa kohtaa. Toisaalta joidenkin työntekijöiden kyvyt ovat nykyisellään äärirajoilla tai riittämättömiä. Puutteellinen ymmärrys yhtiön strategiasta ja visiosta eivät ohjaa kehittämään kompetensseja.

5.4 Paneliankosken Voima Oy:n näkemys tulevaisuuden kompetensseista

Ajan käytön haasteellisuudesta aiheutuu myös se, että erilaisten tulevaisuuden kompetenssien tarpeeseen ei ole varauduttu lainkaan tai vain hyvin vähän. Varautumiseen liittyvien asioiden pohtimiseen ja toteuttamiseen ei katsota olevan riittävästi aikaa. Haastateltavien mukaan tulevaisuuteen tulisi varautua koulutuksella, kehitystä seuraamalla ja siinä mukana olemalla. Koulutukseenkin tarvittaisiin esimerkiksi verkon rakennuksen osalta täsmällisempää opetusta. Alalla on tarjolla runsaasti erilaisia koulutusvaihtoehtoja, mutta niiden tarjonta ei aina sovellu suoraan hyödynnettäväksi.

Tulevaisuuden tarpeelliseksi kompetensseiksi haastateltavat arvioivat verkostoitumisen, omaehtoisesti itsensä kehittämisen, yhteistyökyvyt, erilaisten ICT-järjestelmien ja –sovellusten hallinnan sekä kokonaisvaltaisen käsityksen toiminnan tarpeista. Erilaisten sovellusten, tiedonhallinta- ja tiedonsiirtojärjestelmien voimakas kasvu koetaan haasteeksi niin asiakaspalvelussa kuin teknisessä toiminnassa.

Yhteenvedon todetaan, että Paneliankosken Voima Oy:n näkemys tulevaisuudessa tarvittavista kompetensseista on rajallinen, eikä kompetenssien kehittämisen linjaukseen ehditä ajan puutteen vuoksi perehtyä.

5.5 Innovaatiojohtaminen

Kompetensseja koskevan kyselyn vastauksissa ilmeni alan pienten yhtiöiden tarve kehittää palvelujaan ja tuotteitaan. Uudistumiskyvyn katsottiin olevan tärkeä keino selviytyä tulevaisuuden haasteista, mutta kaikki yhtiöt eivät koe kykenevänsä kehittymään liian vähäisten resurssien takia. SWOT-analyysissä erääksi heikkoudeksi määriteltiin juuri uudistumiskyvyn puute.

Tässä työssä uudistumiskyvyn ja kehittymisen edellytyksiä on tarkasteltu innovatiivisuuden näkökulmasta. Tarkoitukseen on käytetty John Bessant ja Joe Tiddin (2013. s. 634) laatimaa innovaatiojohtamisen itsearviointikyselyä, johon kaikki case-yhtiöt vastasivat.

Seuraavassa taulukossa viisi kuvataan, mitä tarkoittavat innovatiivisuusjohtamisen kyselyn vastausten alimmat pistemäärät ja kuinka tilannetta olisi mahdollista parantaa. Tulokset perustuvat John Bessant ja Joe Tiddin web-työkaluun, joka on saatavilla heidän ylläpitämästään innovaatioportaalista. (<http://www.innovation-portal.info/wp-content/uploads/Combined-audit-and-explanation-May-2013.pdf>)

1. *Henkilöstöllä on selkeä käsitys siitä, kuinka innovaatiot voivat auttaa kilpailutilanteessa.*

Alin pistemäärä tähän kysymykseen kertoo innovaatiostrategian puutteesta tai siitä viestimisen epäonnistumisesta. Mikäli strategia ei huomioi innovaatioita ollenkaan, on mahdollisena syynä se, että yrityksessä ei ymmärretä innovaatioiden merkitystä liiketoiminnalle. Toisaalta ei ehkä ymmärretä, mikä kuuluu innovaatiotoiminnan keskiöön, eli koskevatko innovaatiot esimerkiksi tuotteita tai prosesseja. Jos innovaatiostrategiasta viestiminen on epäonnistunut, työntekijät eivät ymmärrä, mikä merkitys innovaatioilla on ja näin menetetään mahdollisuus työntekijöiden luovuuden ja tietotaidon hyödyntämiseen. Tilannetta parantaa selkeän ja vaiheittaisen innovaatiostrategian laatiminen siitä, miten ja kuinka innovaatiot edistävät yrityksen liiketoimintaa. Strategian käyttöönoton edellytyksenä on vuorovaikutus yrityksen sisällä sen kaikilla tasoilla.

2. *Meillä on prosesseja, joilla johdetaan uuden tuotteen kehittämistä tehokkaasti ideasta julkaisuun.*

Alhaiset pisteet kertovat siitä, että projektien riskinä pidetään niiden ylimitoitusta niin ajallisesti kuin rahallisesti. Resurssit ovat saattaneet olla huonosti kohdennettuja ja innovaatiot koetaan ennemmin uhkapeliksi kuin hallituksi riskiksi.

Innovaatioprosessia voidaan parantaa projektikäytäntöjen hallinnan kehittämislä, varmistamalla eri ryhmien sitoutumista prosessiin ja luomalla yhteistyötä eri toimintojen kesken, jotta projektin kannalta oleelliset tiedot ja taidot saadaan käyttöön. Lisäksi projektien jälkiarviointi on tärkeää, jotta myös projektinhoidon kehittämisen tarpeet voidaan tunnistaa.

3. *Organisaatiorakenteemme ei tukahduta innovaatioita.*

Jos organisaatiokulttuuri ei tue innovatiivisuutta, yrityksen työntekijät eivät tuo innovaatioita ja ideoita esiin tai niitä ei edes huomata. Yrityksen organisaatiorakenne saattaa myös olla liian byrokraattinen ja kankea, jotta hyviä ideoita voitaisiin hyödyntää. Tilannetta voidaan parantaa kehittämällä organisaatiorakennetta, koulutuksella, helpottamalla ideoiden esiin tuomista sekä tunnustamalla ja palkitsemalla hyvät ideat.

4. *Yhteistyösuhteemme toimittajien kanssa hyödyttää molempia osapuolia, eli niin sanottu win-win –tilanne.*

Alhaiset pisteet ovat merkki yhteistyökyvyn heikentymisestä sekä epäonnistuneesta prosessien kehittämisestä ja tehostamisesta. Voidaan sanoa, että avoin innovatiivisuuden ilmapiiri on menetetty. Kumppanuusverkostojen ja yhteistyötoimintojen rakentamista varten tulee laatia kehitysohjelma, jossa visio ja strategia jaetaan toimintojen kehittämiseksi.

5. *Organisaatio on vahvasti sitoutunut henkilöstön kouluttamiseen ja kehittämiseen.*

Jos yrityksen työntekijät tuntevat, että heitä ei arvosteta, innovatiivisuutta piilotellaan. Tietojen ja taitojen puute saattaa johtaa myös siihen, että työntekijöiden innovatiivisuutta rajoitetaan. Yrityksen tulee laatia koulutusstrategia ja investoida ihmisiin koulutusta lisäämällä. Koulutusstrategia voidaan linjata erilaisilla koulutusohjelmilla

6. *Innovaatiostrategiamme on selkeästi esitetty siten, että kaikki tietävät kehittämistavoitteemme.*

Yrityksessä, jossa innovatiivisuus koetaan pelkäksi iskulauseeksi, ei ponnistella innovaatioiden tuottamiseksi eikä innovatiivisuutta käytetä hyödyksi järjestelmällisesti. Selkeän toimintastrategian ja linjausten avulla tilannetta voidaan parantaa.

7. *Innovaatioprojektimme valmistuvat yleensä ajallaan ja pysyvät budjetissa.*

Projektien resurssien ylittyminen kertoo heikoista tai olemattomista prosesseista, sekä projektien hallitsemattomuudesta. Projekteja ei johdeta järjestelmällisesti ja täsmällisesti. Projektien hallinnan työkalujen, oikeiden projektinhoitotekniikoiden käyttöönotto ja ristikkäisistä toiminnoista muodostetut yhteistyöryhmät ovat keinoja parantaa projektien hallintaa.

8. *Eri osastojen henkilöt työskentelevät hyvin yhdessä.*

Alhaiset pisteet kertovat yhteistyön toimimattomuudesta, siiloajattelusta, kommunikaation vähäisyydestä tai sen puutteesta sekä ristiriidoista organisaation eri ryhmittymien tai henkilöiden välillä. Yhteistyöjärjestelyjen uudelleen tarkastelu, aikainen puuttuminen tilanteeseen sekä eri toiminnoista vastaavien kesken muodostettujen ryhmien käyttäminen ovat mahdollisuuksia parantaa yhteistyön laatua.

9. *Ymmärrämme hyvin asiakkaidemme ja loppukäyttäjien tarpeet.*

Alhaiset pisteet kertovat yrityksen tarjoamista tuotteista tai palveluista, joita ei osteta. On mahdollista, että tarjonta on sitä, mitä asiakkaat eivät halua. Asiakkaiden kuuleminen erilaisten markkinatutkimusten kautta, QFD-tekniikan käyttäminen ja asiakasrajapinnassa asiakkaan äänen kuuleminen helpottavat loppukäyttäjien tarpeiden ymmärrystä.

10. *Käytämme aikaa projektien arviointiin voidaksemme parantaa toimintaamme seuraavalla kerralla.*

Mikäli tehdyistä virheistä ei oteta opiksi, niitä tehdään toistuvasti uudelleen. Voidaan todeta, että organisaatiolla ei tällöin ole muistia. Projektin arviointiin tarkoitettujen työkalujen, kuten haastattelujen käyttöönotto, auttaa projektin tulosten koonnissa. Näin saadaan myös hiljainen tieto talletettua myöhempää tarvetta varten.

11. *Henkilöstö tietää, mikä osaaminen erottaa meidät muista ja mikä tuo meille kilpailukykyä.*

Mikäli yllä oleva väittämä saa alhaiset pisteet, on mahdollista että henkilökunta ei ymmärrä toimintaympäristöään. Innovaatioitaan eivät voi menestyä tällaisessa ilmapiirissä. Ydinkompetenssien kehittäminen, tietoisuus niistä sekä niiden hyödyntäminen prosesseissa, tuotteissa, palveluissa ja toiminnoissa ovat keskeisiä tekijöitä yritykselle. On tärkeää ymmärtää yrityksen vahvuudet ja sen älyllinen pääoma.

12. *Meillä on tehokas järjestelmä sen varmistamiseksi, että kaikki osastot ymmärtävät asiakkaan tarpeet.*

Monissa tutkimuksissa todetaan, että onnistuneet uudistajat ymmärtävät asiakkaidensa tarpeet. On myös tärkeää, että asiakkaiden tarpeet ymmärretään laajemmin koko organisaatiossa, jotta tarjotut tuotteet ja palvelut vastaavat asiakkaiden näkemystä. Yrityksen kaikki organisaatiotasot tulee sitouttaa asiakaspalveluun. Kaikkien tulee ymmärtää asiakaspalvelun merkitys. Tähänkin voidaan käyttää QFD-tekniikkaa.

13. *Henkilöstö ideoi ehdotuksia tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi.*

Alhaiset pisteet kertovat henkilökunnan sitoutumattomuudesta kehitystyöhön ja näkemyksestä, että innovointi koetaan vain muutamien toimenkuvaan kuuluvaksi. Tällöin on vaarana, että myöskään toimintatavat eivät kehity. Yrityksessä tulee kehittää ja käyttöönottaa virallinen sitouttamisohjelma, joka sisältää erilaisia työkaluja, toimia ja prosesseja sitouttamisen parantamiseksi.

14. *Toimimme hyvin yhdessä yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa kehittäksemme osaamistamme.*

Yrityksen käytössä oleva tietoverkko saattaa olla liian kapea ja aiheuttaa niin sanotusti pyörän keksimisen uudelleen, koska ei tiedetä mitä muita mahdollisuuksia on olemassa. Avoimen innovaatiostrategian kehittäminen auttaa määrittelemään yrityksen ydintarpeet ja keinot niiden ratkaisemiseksi sekä luomaan yhteistyökumppaneita tietojen hallitsemiseksi.

15. *Opimme virheistämme.*

Kuten jo aiemmin todettiin, virheistä oppiminen on osa organisaation muistia, jolla vältetään samojen virheiden toistaminen. Virheistä oppiminen edellyttää erilaisia arviointimekanismeja ja jälkipohdintaa.

16. *Tarkastelemme tulevaisuutta järjestelmällisesti yrittäen kuvitella tulevat uhat ja mahdollisuudet.*

Mikäli tulevaisuutta ei tarkastella järjestelmällisesti, on vaarana että muutoksiin on liian vähän aikaa varautua. Yrityksessä on oltava aikaa ja menetelmiä tarkastella tulevaisuutta esimerkiksi erilaisten skenaarioiden ja ennusteiden avulla.

17. *Meillä on tehokas järjestelmä prosessimuutosten johtamiseksi ideasta onnistuneeseen käyttöönottoon.*

Alhaiset pisteet kertovat muutosvastarinnasta, suunnittelun heikkoudesta ja prosessin omistamisen heikkoudesta tai sen puutteesta. Yrityksen tulee kehittää muutosjohtamista esimerkiksi vuorovaikutuksella, visioinnilla, koulutuksella ja sitouttamalla käyttäjät suunnitteluprosessiin.

18. *Organisaatiorakenteemme auttaa meitä tekemään päätöksiä nopeasti.*

Hidas päätöksenteko jarruttaa innovaatioiden käyttöönoton nopeutta, jolloin voidaan menettää mahdollisuudet menestyä. Päätöksentekoreitit tulee optimoida siten, että pienet ja suuret innovaatiot käsitellään eri tavoin. Esimerkiksi eri toimintojen välinen yhteistyö ja varhainen osallistuminen tuovat joustavuutta innovaatioiden käyttöönottoon. Hyvä tapa on esimerkiksi Lean –ajattelu.

19. *Työskentelemme tiiviisti yhdessä asiakkaidemme kanssa uusien konseptien etsimiseksi ja kehittämiseksi.*

Paremmen tuotteen tai palvelun kehittämiseksi yhteistyö asiakkaiden kanssa on tärkeää. Yhteistyöllä myös helpotetaan uuden tuotteen tai palvelun markkinointia. Käyttäjävetoisen innovaatiomenetelmän kehittäminen, prototyyppien testaus ja erilaisten työpajojen käyttäjäkokemuksien hyödyntäminen tuovat asiakkaat lähemmäksi yritystä.

20. *Vertailemme systemaattisesti tuotteitamme ja prosessejamme muihin yritysten vastaaviin.*

Mikäli tuotteita ja prosesseja ei vertailla, on vaarana, että yrityksen tuotteet ja käytetyt menetelmät ovat lähinnä keskiarvon alapuolella. Nopeammat, halvemmat ja suorituskykyisemmät valtaavat markkinat. Yrityksessä tulisi hyödyntää benchmarkkausta niin tuotteiden, prosessien kuin palveluiden osalta.

21. *Johtotiimillämme on yhteinen visio siitä, kuinka yritys kehittyy innovaatioiden kautta.*

Alhainen pistemäärä kertoo, että linjauksesta ei ole selkeää ymmärrystä tai jopa omahyväisestä suhtautumisesta kehitystyöhön. Tilannetta parantaa selkeä strateginen visio ja sen käyttöönotto yrityksen kaikilla tasoilla.

22. *Etsimme systemaattisesti uusia tuoteideoita.*

Jos uusia ideoita ei järjestelmällisesti etsitä, ideat tyrehtyvät kokonaan. Tilannetta voidaan parantaa esimerkiksi benchmarkkauksella ja rakenteellisilla etsintämenetelmillä.

23. *Kommunikaatio on tehokasta ja toimii ylhäältä alas, alhaalta ylös sekä organisaation poikki.*

Hidas kommunikointi johtaa menetettyihin mahdollisuuksiin, ristiriitoihin sekä ajan ja kustannusten kasvuun. Kommunikointitapoja tulee tarkastella ja ottaa huomioon myös strategisesta näkökulmasta.

24. *Teemme yhteistyötä muiden yritysten kanssa uusien tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi.*

Yhteistyötä tekemällä voidaan hyödyntää myös toisten kompetensseja. Jos yhteistyötä ei tehdä, omat kustannukset kompetenssien ylläpitämiseksi kasvavat. Ratkaisuna yhteistyön parantamiseksi ovat avoin innovaatiostrategia, omien kompetenssien ja niiden rajallisuuden ymmärtäminen sekä strategiset allianssit ja hallitut yhteistyösuhteet.

25. *Tapaamme muita yrityksiä ja jaamme kokemuksia oppiaksemme.*

Alhainen pistemäärä on merkki eristyneisyydestä ja uskosta omiin ratkaisumalleihin. Samalla menetetään mahdollisuus oppimiseen ja toiminnan parantamiseen. Yrityksen tulisikin muodostaa virallisia ja epävirallisia verkostoja oppiakseen ja kehittyäkseen. Verkostoja voidaan luoda myös kauppakumppaneiden, alueellisten yhdistysten ja virastojen kanssa.

26. *Ylin johto on sitoutunut ja tukee innovaatiotoimintaa.*

Alhaiset pisteet kertovat johtajuuden ja resurssien puutteesta. Tilannetta voidaan parantaa ulkopuolisella tuella ja resurssien, kuten ajan, lisäämisellä.

27. *Meillä on menetelmä, joka varmistaa kaikkien osastojen varhaisen osallistumisen uusien tuotteiden tai prosessien kehittämiseen.*

Menetelmien puute aiheuttaa viivästymisiä ja kustannusten nousua. Ratkaisuna voisi olla varhaisen osallistumisen kehittäminen eri toimintojen yhteistyötä lisäämällä ja muodostamalla projektityöryhmiä.

28. *Palkitsemisjärjestelmämme tukee innovaatioita.*

Mikäli yrityksen henkilökunta ei koe saavansa innovatiivisuudesta tunnustusta, se ei motivoidu ideoiden kehittelyyn. Yritykseen tulisi kehittää innovaatioiden arviointijärjestelmä ja siihen perustuva palkitsemismenetelmä.

29. *Pyrimme kehittämään ulkoisia verkostoja ihmisistä, jotka voivat auttaa meitä, kuten erikoisasiantuntijoista.*

Rajoitettu näkemys tiedonhallinnasta ja kyvyttömyys hyödyntää muiden kompetensseja johtavat kustannusten nousuun pyrittäessä ylläpitämään omia kompetensseja riittävällä tasolla. Ratkaisuna tähän on muodostaa avoin innovaatiostrategia ja sitoutua kehittämään yhteistyöverkostoja.

30. *Olemme hyviä kiteyttämään, mitä olemme oppineet, jotta muut organisaatiossa voivat hyötyä siitä.*

Päinvastaisessa tapauksessa virheitä toistetaan itsepintaisesti. Yrityksessä tulee ottaa käyttöön projektin jälkitarkastelu sekä muita keinoja edistää virheistä oppimisen kulttuuria.

31. *Meillä on prosesseja, joilla seurataan teknologian ja markkinoiden kehitystä sekä niiden merkitystä yrityksemme strategiaan.*

Mikäli yrityksessä ei seurata teknologian ja markkinoiden muutoksia, on riskinä tulla yllätetyksi kehityssuuntien muuttuessa. Kehityksen seurannan apuvälineeksi voidaan ottaa käyttöön esimerkiksi SWOT- tai PEST-analyysi.

32. *Meillä on selkeä järjestelmä innovaatioprojektien valitsemiseen.*

Alhainen pisteluku kertoo resurssien vähydestä ja vaarasta valita väärät, yrityksen kompetensseja vastaamattomat kehitysprojektit. Projektisalkun hallintamenetelmän käyttöönotto auttaa projektien tarkastelussa ja arvioinnissa.

33. *Meillä on uusia ideoita tukeva ilmapiiri, eikä henkilöstön tarvitse lähteä yrityksestä toteuttaakseen niitä.*

Yrittäminen ja innostus estetään esimerkiksi riittämättömällä sitoutumisella ja ajan puutteella. Yritteliäs henkilöstö turhautuu tilanteeseen, jonka seurauksena luovuus ja innostus kärsivät. Yritykseen tulee luoda sisäisen yrittäjyyden mahdollisuus. Keinoina voisivat olla henkilöstön ideakilpailut ja innovointihaasteet.

34. *Toimimme tiiviisti yhteistyössä paikallisen ja kansallisen koulutusjärjestelmän kanssa tiedottaaksemme osaamistarpeistamme.*

Kykenemättömyys toimia yhteistyössä koulutusjärjestelmän kanssa estää uusien kehityspolkujen hyödyntämistä. Yrityksessä tulisi ottaa käyttöön osaamisstrategia ja kehittää osaamisen yhteistyöverkostoa koulujen kanssa.

35. *Olemme hyviä oppimaan muilta organisaatioilta.*

Vähäinen pistemäärä kertoo ennakkoluuloisesta asenteesta, joka voi johtaa yrityksen osaamisen heikentymiseen. Ratkaisuna on rakentaa verkostoja benchmarkkaukseen ja luoda innostunut ilmapiiri omaksua ideoita yrityksen ulkopuolelta.

36. *Toteuttamiemme innovaatioprojektien ja yrityksemme kokonaisstrategian välillä on selkeä yhteys.*

Päinvastaisessa tapauksessa tilanne kertoo tuen puutteesta ja sitoutumattomuudesta innovaatioprojekteihin. Yritykseen tarvitaan selkeä strategian suunnittelu-prosessi, jossa huomioidaan myös innovatiivisuuden näkökulma.

37. *Tuotekehitysjärjestelmämme kykenee joustamaan siten, että se mahdollistaa pienten nopeiden projektien toteuttamisen.*

Mikäli projektien hallinnassa ei ole joustavuutta, projekteista saattaa tulla liian raskaita ja byrokraattisia, joka voi johtaa kustannusten nousuun. Yrityksessä tulisi ottaa käyttöön ideoiden hallintajärjestelmä ja luoda erilaisia toteutustapoja ideoille.

38. *Toimimme hyvin tiimeissä.*

Mikäli yhteistyössä on ristiriitoja, on vaarana että kustannukset nousevat ja vii-veet lisääntyvät. Tiimien rakentaminen ja soveliaat projektinhallintamenetelmät auttavat tilanteessa.

39. *Toimimme tiiviissä yhteistyössä tärkeimpien käyttäjien kanssa kehittelemme uusia innovatiivisia tuotteita ja palveluita.*

Alhainen pistemäärä kertoo, että avainasiakkaita ei oteta huomioon ja menete-tään heidän näkemyksensä tuotteesta. Yhteistyössä tekeminen sitouttaa asiakkaat tuotteeseen. Yrityksessä tulee etsiä uusia metodeja käyttäjien sitouttamiseen, yh-teistyön tekemiseen ja yhdessä luomiseen.

40. *Käytämme mittareita osoittamaan, missä ja milloin voimme parantaa innovaatiojohtamistamme.*

Mikäli suoritustasoa ei mitata, menetetään mahdollisuus parantaa suorituskyykyä, eikä saatuja hyötyjä voida todentaa. Tasoa voidaan parantaa säännöllisillä audi-toinneilla.

Jokainen väittämä on arvosteltu pisteytyksellä yhdestä seitsemään. Piste yksi tarkoittaa, että väittämä ei pidä yrityksessä ollenkaan paikkaansa ja piste seitsemän taas tarkoittaa, että väittämä pitää yrityksessä täysin paikkansa.

Kyselyn väittämät jaettiin ryhmiksi, joiden kautta arvioitiin seuraavia yritystoimintoja:

- ***Yrityksen strategia arvioitiin väittämillä:***

- 1 Henkilöstöllä on selkeä käsitys siitä, kuinka innovaatiot voivat auttaa kilpailutilanteessa.
- 6 Innovaatiostrategiamme on selkeästi esitetty siten, että kaikki tietävät kehittämistavoitteemme.
- 11 Henkilöstö tietää, mikä osaaminen erottaa meidät muista ja mikä tuo

- meille kilpailukykyä.
- 16 Tarkastelemme tulevaisuutta järjestelmällisesti käyttäen työkaluja ja tekniikoita ennusteiden tekemiseen ja yrittäen kuvitella tulevat uhat ja mahdollisuudet.
- 21 Johtotiimillämme on yhteinen visio siitä, kuinka yritys kehittyy innovaatioiden kautta.
- 26 Ylin johto on sitoutunut ja tukee innovaatiotoimintaa.
- 31 Meillä on prosesseja, joilla seurataan teknologian ja markkinoiden kehitystä sekä niiden merkitystä yrityksemme strategiaan.
- 36 Toteuttamiemme innovaatioprojektien ja yrityksemme kokonaistrategian välillä on selkeä yhteys.
- ***Yrityksen prosessien toimintaa arvioitiin väittämillä:***

2 Meillä on prosesseja, joilla johdetaan uuden tuotteen kehittämistä tehokkaasti ideasta julkaisuun.

7 Innovaatioprojektimme valmistuvat yleensä ajallaan ja pysyvät budjetissa.

12 Meillä on tehokas järjestelmä sen varmistamiseksi, että kaikki ymmärtävät asiakkaan tarpeet. Ei vain markkinointiosasto.

17 Meillä on tehokas järjestelmä prosessimuutosten johtamiseksi ideasta onnistuneeseen käyttöönottoon.

22 Etsimme systemaattisesti uusia tuoteideoita.

27 Meillä on menetelmä, järjestelmä tai toimintamalli, joka varmistaa kaikkien osastojen varhaisen osallistumisen uusien tuotteiden tai prosessien kehittämiseen.

32 Meillä on selkeä järjestelmä innovaatioprojektien valitsemiseen.

37 Tuotekehitysjärjestelmämme kykenee joustamaan siten, että se mahdollistaa pienten, nopeiden projektien etenemisen.
 - ***Organisaation innovatiivisuutta arvioidaan väittämillä:***

3 Organisaatorakenteemme ei tukahduta innovaatioita.

8 Eri osastojen henkilöt työskentelevät hyvin yhdessä.

13 Henkilöstö ideoi ehdotuksia tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi.

18 Organisaatorakenteemme auttaa meitä tekemään päätöksiä nopeasti.

23 Kommunikaatio on tehokasta ja toimii ylhäältä alas, alhaalta ylös sekä organisaation poikki.

28 Palkitsemisjärjestelmämme tukee innovaatioita.

33 Meillä on uusia ideoita tukeva ilmapiiri. Henkilöstön ei tarvitse lähteä yrityksestä toteuttaakseen niitä.

38 Toimimme hyvin tiimeissä.
 - ***Yrityksen ja sen sidosryhmien toimintaa arvioidaan seuraavilla väittämillä:***

- 4 Yhteistyösuhteemme toimittajien kanssa hyödyttää molempia osapuo-
lia, ns. win-win –tilanne.
 - 9 Ymmärrämme hyvin asiakkaidemme ja loppukäyttäjien tarpeet.
 - 14 Toimimme hyvin yhdessä yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten
kanssa kehittääksemme osaamistamme.
 - 19 Työskentelemme tiiviisti yhdessä asiakkaidemme kanssa uusien kon-
septien aikaan saamiseksi.
 - 24 Teemme yhteistyötä muiden yritysten kanssa uusien tuotteiden ja pro-
sessien kehittämiseksi.
 - 29 Pyrimme kehittämään ulkoisia verkostoja ihmisistä, jotka voivat auttaa
meitä, kuten erikoisasiantuntijoista.
 - 34 Toimimme tiiviisti yhteistyössä paikallisen ja kansallisen koulutusjär-
jestelmän kanssa tiedottaaksemme osaamistarpeistamme.
 - 39 Toimimme tiiviissä yhteistyössä tärkeimpien käyttäjien kanssa kehit-
tääksemme uusia, innovatiivisia tuotteita ja palveluita.
- ***Yrityksen kykyä oppia arvioidaan väittämillä:***
 - 5 Organisaatio on vahvasti sitoutunut henkilöstön kouluttamiseen.
 - 10 Käytämme aikaa projektien arviointiin voidaksemme parantaa toi-
mintaamme seuraavalla kerralla.
 - 15 Opimme virheistämme
 - 20 Vertailemme systemaattisesti tuotteitamme ja prosessejamme muihin
yritysten vastaaviin.
 - 25 Tapaamme muita yrityksiä ja jaamme kokemuksia oppiaksemme.
 - 30 Olemme hyviä kiteyttämään, mitä olemme oppineet, jotta muut organi-
saatioissa voivat hyötyä siitä.
 - 35 Olemme hyviä oppimaan muilta organisaatioilta.
 - 40 Käytämme mittareita osoittamaan, missä ja milloin voimme parantaa
innovaatiojohtamistamme.

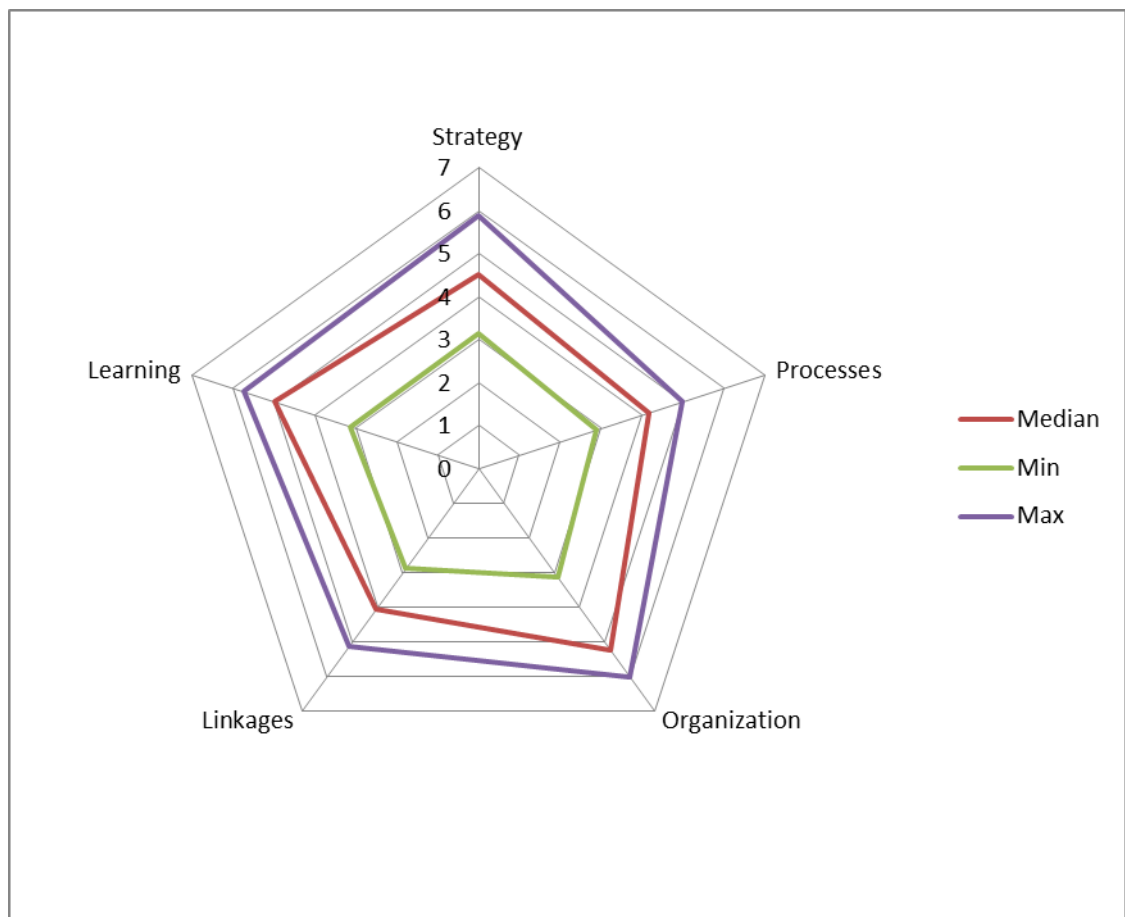
Väittämäryhmien pistemäärät laskettiin yhteen ja jaettiin kahdeksalla, jolloin saatiin arvosana kyseiselle yritystoiminnolle. Nämä arvosanat on kuvattu visuaalisesti seitti-kaavion muodossa kuvassa 11. Kaavion ulkoreunat vastaavat ideaalivastausten pisteytystä. Kaaviosta nähdään case-yhtiöiden vastausten perusteella muodostettu alan pienten ja keskisuurten yritysten innovatiivisuusjohtamisen nykytila, jota on kuvattu laske-
malla vastausten mediaani sekä alin ja ylin arvo. Mediaani, eli keskiluku ilmoittaa jär-
jestetyn joukon keskimmäisen alkion. Alin ja ylin arvo ilmaisevat vastauksista saatuja
alinta ja ylintä arvosanaa.

Tarkasteltaessa kaavion mediaania, voidaan todeta, että alan pienten ja keskisuurten
yritysten vahvuudet ovat organisaation innovatiivisuudessa ja kyvyssä oppia. Myös in-
novaatiostrategia saa vastaajilta melko hyvän arvosanan. Huonoimman arvosanan saa-
vat yrityksen prosessit sekä yrityksen ja sen sidosryhmien toiminta. Huomionarvoista

on, että alimman ja ylimmän arvosanan välinen ero on suurin organisaation innovatiivisuudessa ja kyvyssä oppia. Tällä perusteella voidaan näiden toiminnallisuuden osalta todeta yhtiöiden välisiä eroja. Alinta ja ylintä arvoa tarkasteltaessa voidaan myös todeta, että yrityksen prosessien ja sidosryhmätoiminnan ylimmän ja alimman arvosanan välinen ero ei ole merkittävä, joten tilanne on yleinen kaikilla vastanneilla yrityksillä. Innovaatiostrategiasta annettujen ylimmän ja alimman arvion perusteella yhtiöissä on eroja, eikä innovatiivisuutta ole kaikissa yrityksissä kyetty käyttämään täysin hyödyksi.

Alan lähtökohdat ovat kyselyn tulosten mukaan hyvät ja kaikkia toimintoja parantamalla voidaan vaikuttaa myös liiketoiminnan kehittymiseen.

Kyselyn tulokset vahvistavat käsitystä case-yritysten vastauksista koskien yritysten kompetenssien tilaa. Yleisesti kompetensseja koskevan kyselyn vastauksista todettiin vaikeudet yhteistyön tekemiseen. Innovaatiojohtamisen kyselystä nähdään myös, että sidosryhmäyöskentelyssä olisi kehittämismahdollisuuksia.

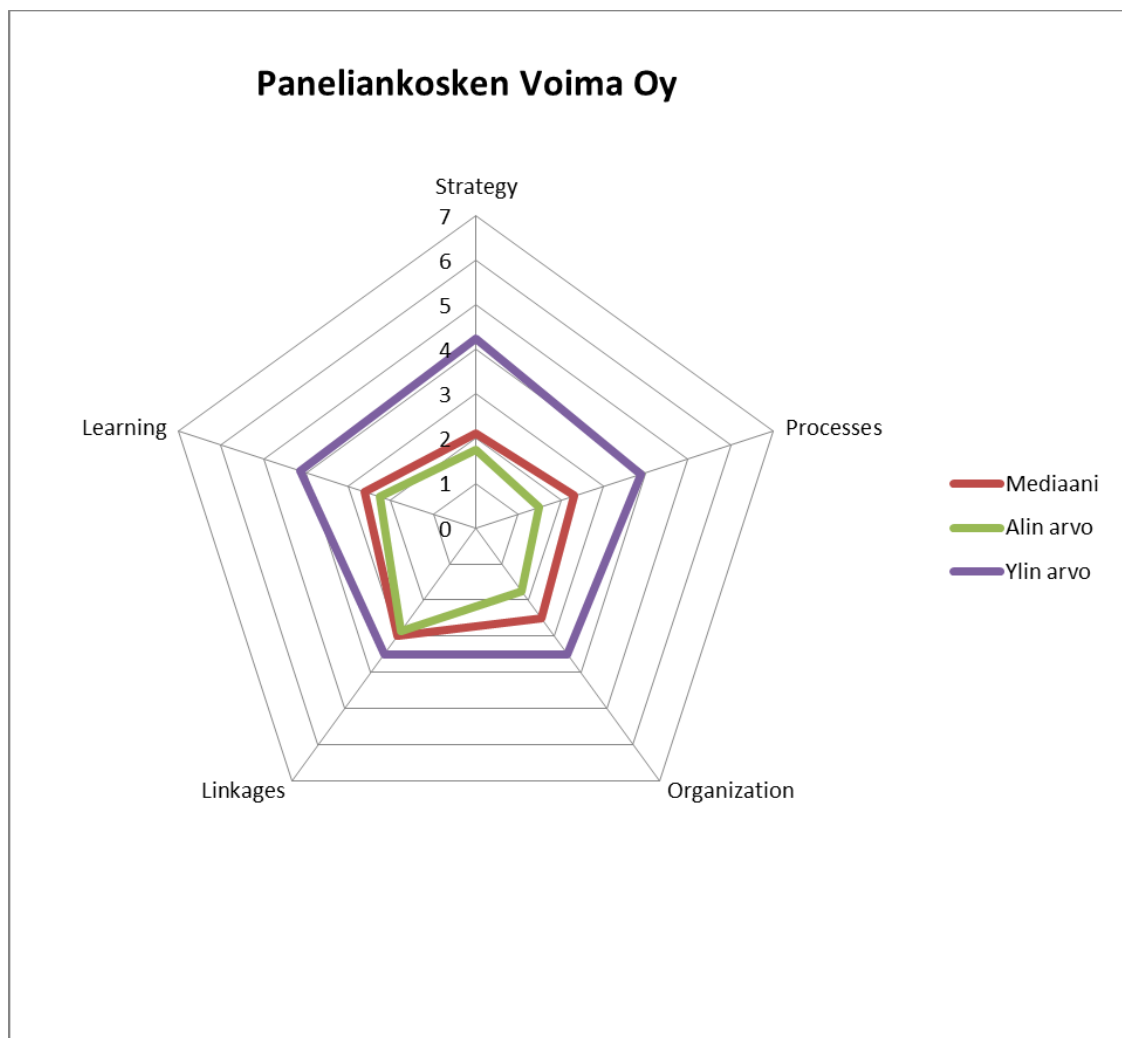


Kuva 11: Kaavio haastateltujen sähkönjakeluyritysten innovatiivisuusjohtamisen nykytilanteesta.

Paneliankosken Voima Oy:lle tehdyn innovaatiojohtamisen kyselyn väittämien arvosanoista muodostettiin edellä kerrotun mukaisesti arviot yhtiön innovaatiostrategialle, prosessien toiminnalle, organisaation innovatiivisuudelle, sidosryhmätoiminnalle ja yri-

tyksen oppimiskyvylle. Kuvassa 12 on esitetty seittikaavio Paneliankosken Voima Oy:n innovaatiojohtamisen kyselyn vastauksista.

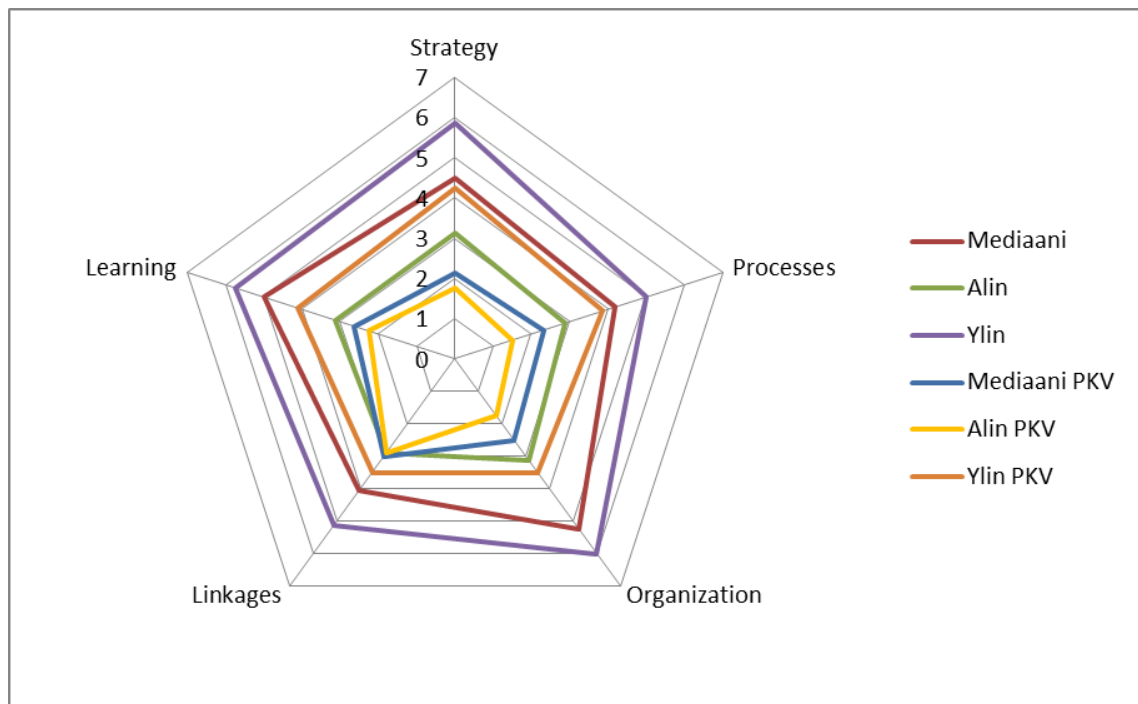
Tarkasteltaessa kaavion mediaania, voidaan todeta kehitystarpeita kaikilla osa-alueilla. Minkään osa-alueen mediaanin arvo ei ylitä arvosanaa kolme. Parhaimmaksi arvioitiin sidosryhmätoiminta ja organisaation kyky oppia. Erityisesti kehitettävää on prosessien toiminnassa, mutta myös organisaation innovatiivisuutta olisi käytettävä enemmän hyödyksi ja laatia selkeä innovaatiostrategia toimintojen parantamiseksi. Tarkasteltaessa annettujen arvioiden ylintä ja alinta arvosanaa, voidaan todeta että sidosryhmätoiminnasta ollaan vastaajien kesken jokseenkin samaa mieltä. Muiden toimintojen osalta vastaajilla on näkemyseroja. Prosessien toiminnassa ja innovaatiostrategian osalta näkemyksissä on eniten eroja.



Kuva 12: Kaavio Paneliankosken Voima Oy:n innovatiivisuusjohtamisen nykytilanteesta.

Kuvaan 13 on yhdistetty sekä case-yritysten että Paneliankosken Voima Oy:n antamat arviot innovaatiostrategialle, prosessien toiminnalle, organisaation innovatiivisuudelle, sidosryhmätoiminnalle ja yrityksen oppimiskyvylle. Verrattaessa Paneliankosken Voi-

ma Oy:n tuloksia case-yritysten yleisiin tuloksiin, nähdään mediaanien välisen eron olevan suurin organisaation innovatiivisuuden osalta. Vähiten eroa on sidosryhmätoiminnan arvioissa. Paneliankosken Voima Oy:n mediaani poikkeaa jonkin verran muoltaan alaa yleisesti kuvaavasta mediaanista. Paneliankosken ylimmät arviot lähentelevät alan yleistä mediaania, mutta alimmat arvot ovat sidosryhmätoimintaa lukuun ottamatta alan yleisiä arvoja alhaisemmat. Tällä perusteella voidaan sanoa, että yhtiön sisäiset näkemykset poikkeavat jokseenkin paljon toisistaan. Alalla on yleisesti parantamisen varaa kaikilla osa-alueilla ja tutkittavana olleessa yhtiössä kehitystoimet tulisi aloittaa välittömästi.



Kuva 13: Yhdistetty kaavio Paneliankosken Voima Oy:n ja haastateltujen sähkönjakeluyritysten innovatiivisuusjohtamisen nykytilanteesta. Paneliankosken Voima Oy:stä on käytetty lyhennettä PKV, jolla arviot on erotettu.

John Bessantilta haastattelun avulla saatujen tulkintaperiaatteiden mukaan absoluuttista hyvää ja huonoa arvosanaa ei ole, mutta yleisesti voidaan todeta alle kolmen painuvien arvosanojen olevan aiheena huoleen ja välittömiin toimenpiteisiin. Erityisesti vastaajien kanssa tulisi keskustella yksityiskohtaisesti eri kysymysvastauksiin vaikuttavista arvioinneista sekä syistä ja mahdollisista esimerkeistä, joilla ongelmiin on mahdollista tarttua. Bessantin mukaan osioiden alimman ja ylimmän arvosanan tarkastelu on hyödyllisintä. Osioiden ylin arvosana kertoo vahvuuksista, joiden varaan voidaan rakentaa ja osioiden alimmat arvosanat taas antavat suuntaa kehitykselle ja tutkimukselle. Yritysten sisällä olisi tärkeintä käydä kysymysten tulokset yksityiskohtaisesti läpi ja tehdä arviot vahvuuksista ja kehittämiskohteista sen mukaisesti.

5.6 Yhteenveto

Tässä kappaleessa on esitetty yleisesti alan yritysten näkemykset nykytilanteesta sekä tulevaisuuden muutosten aiheuttamista haasteista. Verkko-omaisuuden hallinta säilyy haastattelujen perusteella ydinsaamisalueena myös tulevaisuudessa. Hallinnan onnistumiseen vaikuttavat kuitenkin monet muutokset ja vaatimukset, jotka saattavat muodostua osalle yrityksistä jopa liian suuriksi. On mahdollista, että joillekin itsenäisenä yrityksenä toimiminen ei tule olemaan enää kannattavaa tai edes mahdollista. Haastattelujen perusteella kykyä innovaatioihin ja uudistuksiin tarvitaan. Innovaatiojohtamisen kyselyn yleisten tulosten perusteella alan organisaatioissa on vahvuuksia, joiden avulla voidaan kehittää yritysten prosesseja ja sidosryhmätoimintaa, jotka kyselyssä saivat huonoimmat arvosanat. Paneliankosken Voima Oy:ssä haastattelujen perusteella ei tulevaisuuden tarpeisiin ole vielä varauduttu, eikä asiaa ole yrityksessä tarkemmin käsitelty. Innovaatiokyselyyn perustuen yrityksessä tulisi tarkastella kyselyn kysymysten vastauksia eritellysti ja miettiä kehityskeinoja esimerkiksi kappaleessa esitetyn Bessant ja Tiddin web-työkalun avulla. Samalla tavoin muissa yrityksissä voidaan käyttää hyödyksi tätä työkalua toimintojen kehittämiseksi.

Seuraavassa kappaleessa pohditaan tämän työn tuloksia ja tehdään niihin perustuvia johtopäätöksiä sekä esitetään ajatuksia kehittämistoimenpiteiksi niin tutkittavassa yrityksessä kuin alalla yleisesti.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä kappaleessa esitetään tutkimukseen ja sen tuloksiin perustuvaa pohdintaa ja tehdään johtopäätöksiä, joiden avulla vastataan työssä asetettuihin tutkimuskysymyksiin. Työssä pyrittiin etsimään vastauksia erilaisten kompetenssien tarpeeseen muuttuvassa markkinaympäristössä ja tutkimuksen alakysymyksillä pyrittiin muodostamaan kuva nykytilanteesta.

Tutkimuskysymyksinä työssä olivat:

1. *Mitä kompetensseja pienessä sähköyhtiössä tarvitaan muuttuvassa markkinatilanteessa?*
2. *Millä tavoin erilaisen osaamisen tarve voidaan hoitaa?*

Lisäksi tutkimukset alakysymyksinä esitettiin:

1. *Mitä ovat yhtiön ydinkompetenssit?*
2. *Mikä on ydintoimintojen kompetenssien nykytilanne?*

Tässä kappaleessa on esitetty vastauksia tutkimuskysymyksiin sekä esitetty kehitysehdotuksia näiden vastausten pohjalta ja niiden johdosta.

6.1 Näkemys toimialasta yleisesti tulosten perusteella

Kompetensseja koskevan kyselyn perusteella alalla tarvitaan osaamista erityisesti valvontamallien tulkintaan ja ennakointiin, jakeluverkon käyttö- ja automaatio-osaamista, ymmärrystä uusien liiketoimintamallien luomiseen, rohkeutta, yrittäjähenkisyyttä, innovaatioita sekä ymmärrystä asiakaskunnan muutokseen liittyviin toimintoihin ja vaatimuksiin. Osa haastateltavista totesi, että jakeluverkkoyhtiön sijainti muodostaa haasteen osaavan henkilöstön rekrytoimiseksi. Toisaalta ongelmana voi olla kova kilpailu osavista tekijöistä. Ongelmaksi voi muodostua myös se, että huonon sijainnin takia osaavia tekijöitä on vaikea houkutella.

Sijainnin lisäksi alan maine vaikuttaa siihen, onko alalle riittävästi halukkaita tulijoita, millaisia opiskelijoita alalle saadaan ja vastaako opetus alan tarpeita. Paneliankosken Voima Oy:ssä tehdyn kompetenssihaastattelun perusteella jo nyt on jossakin määrin vaikeuksia sovittaa opetus työelämässä tarvittaviin taitoihin. Myös muiden yhtiöiden haastatteluissa todettiin koulutuksen tärkeys osaamistason varmistamiseksi. Alalla tehtävä työ on muuttumassa entistä monimutkaisemmaksi ja laaja-alaisemmaksi, jolloin koulutustasovaatimukset kasvavat. Energia-alan maineen parantamiseksi on vuonna 2009 Energiateollisuus ry:n toimesta laadittu mainestrategia, jossa on tiedostettu hyvän

maineen vaikutus uuden, pätevän työvoiman rekrytoinnissa. Mainestrategiassa on sidosryhmien odotusten perusteella laadittu kolme mainepäämäärää, joita ovat energiateollisuuden yritysten toimiminen kestävän kehityksen edelläkävijöinä, erinomaisina asiakaspalvelijoina ja uskottavina energiatehokkuustoimijoina. Mainestrategiassa on keskitytty pääasiallisesti energiatehokkuuteen ja ilmastonmuutokseen. Laaksonen on todennut pro gradu-tutkimuksessaan (2008. s. 8) maineen syntyvän myös vuorovaikutteisissa prosesseissa, jossa organisaatiota koskevia kertomuksia tulkitaan ja arvioidaan. Laaksonen toteaa, että mainetta ei tehdä yksisuuntaisesti ja maine muotoutuu aina, kun sidosryhmän edustaja jossakin yhteydessä kohtaa organisaation. Tämän perusteella siis pelkän viestinnän avulla mainetta ei voida parantaa, vaan alan yhtiöiden on määrätietoisesti tehtävä työtä vuorovaikutuksessa asiakkaiden ja sidosryhmien kanssa. Alan tulisi olla esillä houkuttelevana työnantajana ja kiinnostavien työtehtävien tarjoajana. Tämä edellyttää ymmärrystä siitä, että alan nykyinen henkilöstö, sen toimintamallit ja alan johtaminen toimivat myös mainoksena alalle hakeutuville.

Kompetensseja koskevassa haastattelussa kirjanpito-osaaminen ei ollut erityisen arvostettua. Johtamista ja hallinto-osaamista arvostettiin jonkin verran enemmän. Valvontamallien ymmärtäminen, tulkinta ja erilaisten kustannusten merkitysten vaikutus valvontamallissa vaatii myös kirjanpidollista yleisen laskentatoimen osaamista. Toisaalta voidaan ajatella, että vastaajien ydintoimintona pitämä verkko-omaisuuden hallinta sisältäisi oletuksen sekä yleisen että johdon laskentatoimen osaamisesta. Voidaan päätellä, että jakeluverkkoyhtiöiden tärkeä osaamisalue on laskentatoimi siten, että tähän yhdistyy laajempi ymmärrys verkkotoiminnasta sekä vahva näkemys jakeluverkkotoiminnan kehittämisestä.

Jakeluverkon käyttö ja automaatio-osaaminen ovat haastattelujen perusteella tulevaisuudessa entistä tärkeämpi osaamisalue. Verkon käyttö edellyttää ymmärrystä asiakkaista ja verkon hallinnasta sekä siihen vaikuttavista komponenteista. Käyttötoiminnalla ja automaatiolla on tärkeä merkitys valvontamallin toteuttamisessa esimerkiksi sen sisältämien keskeytyksestä aiheutuvan haitan ja toimitusvarmuuden osalta. Kuten kappaleessa 4.6 todettiin, tulevaisuuden valvontamenetelmissä tullaan kannustamaan uusien teknologioiden tutkimusta ja käyttöönottoa. Jakeluverkkokoala on muotoutumassa perinteisestä verkkoyhtiöstä enemmän teknologiyhtiöksi. Tätä työtä varten haettiin näkökulmaa myös Suomen ulkopuolelta ja haastateltiin espanjalaisen jakeluverkkoyhtiön Bassols Energian johtajaa Esteve Noguétia. Bassols Energia on 22 000 asiakkaan yhtiö, joka sijaitsee Koillis-Espanjassa. Espanjassa käytössä oleva valvontamalli on nyt muuttumassa ja tuo muutoksia alalle. Myös Espanjassa koetaan, että teknologia ja uudet säännökset ajavat pieniä yhtiöitä ahtaammalle. Haastattelussa yhtiössä etämittarointiaste on tällä hetkellä 40% ja sen etäluentajärjestelmä on täysin integroitu yhtiön käyttämään laskutusjärjestelmään. Yhtiöstä todetaan, että Espanjassa on viime vuosina alalla tapahtunut huomattavia muutoksia ja niiden seurauksena ala on muuttumassa verkkoyhtiöstä teknologiyhtiöksi, joka luo omat haasteensa pienemmille yhtiöille. Lisäksi Espanjassa aurinko- ja tuulivoimalle on laajat markkinat. Uusiutuva sähkön tuotanto luo uusia ske-

naarioita alalle ja tulevaisuudessa arvioidaankin olevan käytössä tuhansia mikroverkkoja. Myös Espanjassa valvontamalli vaatii tehokkuutta ja sen myötä koetaan, että pienilläkin yhtiöillä on tulevaisuutta. Tiedonhallintaan tarvitaan kuitenkin sitoutuneita työntekijöitä ja vahvaa yhteistyötä sidosryhmien kanssa. Yhteistyö on haastatellun yhtiön mukaan avain menestymiseen ja haasteista selviytymiseen. Näkemys on siis sama kuin Suomen pienissä ja keskisuurissa energiayhtiöissä.

Asiakaskunnan muutosten ennakointi ja asiakkaiden tarpeiden ymmärtäminen edellyttävät jatkuvaa vuorovaikutusta asiakkaiden kanssa. Jossakin määrin haastateltavat edustivat vielä perinteistä näkemystä siitä, että asiakaspalvelun rajapinta toimisi kanavana asiakkaiden toiveille ja vaatimuksille. Tämä toimintatapa on yksisuuntaista asiakkaiden kuuntelua. Yritysten tulisikin seurata asiakkaittensa käyttäytymistä aktiivisemmin esimerkiksi säännöllisten markkinatutkimusten avulla tai osallistumalla asiakastapahtumiin näkyvämmiin ja innovatiivisemmalla otteella. Tutkimusten toteutuksessa ei tule tavoitella pelkästään asiakkaiden toiveita ja tarpeita, vaan myös käsitystä muuttuvasta toimintaympäristöstä. Aiemmin on todettu, että asiakkaiden omalla sähkön tuotannolla on vaikutusta sähköverkon hallintaan. Myös asiakkaiden käyttämien sähkölaitteiden teknologia vaikuttaa jakeluverkon hallintaan. Nykyisin laitteet saattavat haitata esimerkiksi sähköverkon kautta tapahtuvaa etäluettavien mittareiden tiedonsiirtoa. Toisaalta etäluenta saattaa haitata joitakin erityisen herkkiä laitteita. Jotta asiakkaiden tarpeita voidaan ymmärtää, tulee ymmärtää myös asiakkaiden toimintaympäristöä niin teollisuudessa kuin kotitalouksissa. Asiakkaat eivät aina osaa itse kertoa tarpeistaan, vaan jakeluverko-yhtiöissä on oltava kompetenssia niiden hahmottamiseen. Haastateltavien toivoma yrittäjähenkisyys, rohkeus ja innovatiivisuus ovat myös asiakkuudenhallinnan kompetensseja. Tiiviimpi vuorovaikutus sähkön käyttäjien kanssa mahdollistaa erilaisten palvelu-, tuote- tai prosessi-innovaatioiden synnyn, joilla voi olla merkitystä liiketoimintamallien kehittämiseen ja laajentamiseen.

Yhteenvetona todetaan, että alalla vaaditaan osaamista monilla eri alueilla. Alueet eivät kuitenkaan ole toisistaan erillisiä saarekkeita, vaan asioiden hallintaan tarvitaan vahvaa sisäistä ja ulkoista yhteistyötä. Yritysten eri toiminnot eivät voi olla toisistaan erillisiä osastoja, vaan henkilökunnan keskinäinen vuorovaikutus ja yhteinen tekeminen on tärkeää. Sisäinen yhteistyö ja vuorovaikutus ovat oleellisia tekijöitä asiakkaiden tuntemisen, verkon käytön, verkon rakentamisen, organisaation kompetenssien laajentumisen sekä yrityksen ja alan maineen kannalta. Tässä onnistuminen edellyttää ymmärrystä yrityksen johdolta ja sen avainhenkilöiltä.

6.2 Pienten ja keskisuurten jakeluyhtiöiden kompetensseja koskevan kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet

Alan pienten ja keskisuurten yritysten kompetenssit ovat tällä hetkellä epätasaisesti jakautuneita ja keskittyneet vain muutamille osaajille. Vastanneista yrityksistä suurin osa

kaipasi myös lisäosaamista toimintaansa. Erityisesti ydinosaamisaluetta, eli verkonhallintaa koskevien valvontamallien tulkinta ja ennakointi aiheuttavat yrityksissä talouden ja jakeluverkoston pitkän tähtäimen kehittämiseen liittyvää kompetenssien tarvetta. Regulaation asettamat vaatimukset ja raportointivelvoitteet koskevat kaikkia yhtiöitä. Kehitysmahdollisuutena ja kevyenä yhteistyökuviona voisikin esittää yhteisen keskustelufoorumin perustamista valvontamallien ja muiden viranomaisvaateiden haasteisiin liittyen ja niitä ennakoiden. Säännöllisesti kokoontuva keskustelufoorumi olisi mahdollista toteuttaa helposti etäyhteydellä. Lisäksi keskustelufoorumi voisi toimia rakentavana ja luontevana vuorovaikutuskanavana viranomaistahojen suuntaan. Toimivan vuorovaikutuksen avulla myös valvontamallien ymmärrystä on mahdollista kehittää. Nykyisin alan pienten ja keskisuurten yritysten mahdollisuudet vaikuttaa esimerkiksi valvontamallien linjauksiin ajoittuvat vaiheeseen, jossa mallit on valmisteltu ja ne tulevat lausuntopyyntökierrokselle. Tässä vaiheessa vaikuttamismahdollisuudet koetaan vähäisiksi. Keskustelufoorumin kautta myös alan pienten ja keskisuurten yritysten näkemykset on mahdollista tuoda entistä aiemmin ja vahvemmin tiedoksi ja huomioitavaksi myös viranomaisille. Pienten yritysten edunvalvontaan perustettu Paikallisvoima ry saattaisi rakenteiltaan tarjota mahdollisuuden tällaisen foorumin perustamiseen.

Yleistä on myös tietotekniikan osaamisen puute. Vastauksista voidaan tulkita, että tietotekniikan osaamisella tarkoitetaan erityisesti soveltavaa tietoteknistä osaamista. Erilaiset järjestelmät ja ohjelmistot ovat määrällisesti lisääntyneet kaikilla yrityksen toiminnan osa-alueilla ja henkilökunnan työtehtäviin kuuluu päivittäin erilaisten sovellusten hallinta. Ohjelmistojen lukumäärä ja niiden rajapintojen integrointi toisiinsa aiheuttavat ongelmia sovellusten käytössä, mutta myös koko tiedonhallintaketjun ymmärtämisessä. Esimerkiksi ei osata tunnistaa, miten tietyn ohjelman muutos tai tietueen puute vaikuttaa toisen sovelluksen toimintaan. Ymmärtämättömyys aiheuttaa myös muutosvastarintaa ja ohjelmistojen tehotonta käyttöä. Tietoteknisten sovellusten hallinta edellyttää henkilökunnan jatkuvaa sisäistä tai ulkoista koulutusta sekä yrityksen prosessien dokumentointia ja läpikäymistä myös käytännössä. Näin työntekijöillä on mahdollisuus ymmärtää prosessin eri vaiheiden ja oman työnsä vaikutus kokonaisuuden onnistumiseen.

Vastauksissa tuli esille kompetenssialueita, joiden hallinta olisi mahdollista toteuttaa yhteistyöllä. Haastateltavien mukaan yhteisesti omistettu kompetenssi toisi myös kustannussäästöjä, kun osaamista voidaan jakaa eri yhtiöiden välille. Tällaisia kompetenssialueita ovat esimerkiksi markkinointi, viestintä kaikissa muodoissaan, asiakaspalvelu ja sosiaalisen median seuranta. Yhteistyön tekeminen on kuitenkin koettu käytännössä hankalaksi toteuttaa. Tämä vaikuttaisi olevan pienten ja keskisuurten yritysten keskeinen ongelma. Useat haastatellut yhtiöt ovat toimineet yhteistyössä muiden yhtiöiden kanssa tai toimivat parhaillaan jossakin yhteistyöryhmittymässä. Haastateltavien yhteinen kokemus on, että yhteistyön surkastumisen syinä ovat eriävät näkemykset ja oman edun tavoittelu. Näiden kokemusten johdosta on uskallusta vain kevyen yhteistyömallin ylläpitämiseen. Kevyt yhteistyömalli sisältää keskinäistä yhteydenpitoa, yhteishankintoja tai lyhytaikaista kompetenssien korvaamista. Jokaisessa organisaatiossa kuitenkin

ylläpidetään tai pyritään ylläpitämään samojen kompetenssien osaamista ja samoja toimintoja. Haastatteluihin perustuen yhteistyön tekemisen ehdottomiksi edellytyksiksi todettiin vahva tahtotila, keskinäinen luottamus, toiminnan läpinäkyvyys ja molempinpuolinen hyötyminen. Haastateltavien mukaan yhteistyössä onnistuminen perustuu myös yhteisiin toimintatapoihin sekä yhteistyötä edistävään johtamiskulttuuriin ja johtamistapaan. Monissa yhtiöissä on viime vuosina tapahtunut johtajavaihdoksia eläkkeelle siirtymisten myötä. Tämä on osaltaan aiheuttanut yhteistyön tekemiseen murroskauden muodostumiseen ja yhteisöllisyyden menetykseen. Joidenkin haastateltavien mielestä yhteistyö onnistuu vain joko strategisesti pakottamalla tai fuusioitumalla. Nämäkin näkemykset voidaan tulkita perustuvan kokemukseen johtamistavoista. Yrityksessä tulisi tehdä selkeä strateginen valinta siitä, onko tavoitteena tehdä todellista yhteistyötä ja millaista johtamistapaa sen edistämiseksi tarvitaan. On kyse omistajien tahtotilasta ja heidän näkemyksestään yhteistyön vaikutuksesta sijoitetun pääoman tuottoasteeseen. Haastatteluihin perustuen voidaan todeta, että muussa tapauksessa kehittymättömien yhteistyökuvioiden laatiminen vie turhaan aikaa ja lisää kustannuksia.

6.3 Paneliankosken Voima Oy:n kompetensseja koskevan kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet

Paneliankosken Voima Oy:n johtoryhmän jäsenten haastattelujen perusteella yhtiön osaamistaso on tällä hetkellä vakiintunut. Alaa kohdanneet monenlaiset muutokset on yhtiössä kyetty hoitamaan yhteistyökumppaneiden avulla. Yhteistyön avulla menneistä muutosten aiheuttamista toimenpiteistä ja projekteista on selvitty, mutta muutoksista aiheutuneiden yhtiön sisäisten prosessien ja toimintatapojen kehitystyö on kesken. Puutteellinen näkemys yhtiön strategiasta ja visiosta aiheuttavat vaikeuden linjata kehityksen suuntaa ja varautua tulevaisuuteen. Tästä syystä henkilökunnan näkemys yhtiön visiosta on sen jatkuminen ennallaan, eikä yksilön itsensä tekemää kehitystyötä arvosteta. Vastauksissa todettiin, että henkilökunnan omaehtoinen kehittyminen ja asenteet ovat ongelma. Pääosin näiden ongelmien voidaan katsoa johtuvan puutteellisista suuntaviivoista. Ensimmäinen kehitystoimenpide yhtiössä onkin selkeän strategian ja vision päivittäminen tämän päivän tarpeisiin. Strategian laatimisessa tarvitaan tietoja ja ymmärrystä muiden muassa asiakkaista, ympäristöstä, kilpailijoista ja tulevaisuuden haasteista. Strategian ja vision on oltava selkeä, jotta se on helpompi viestittää henkilökunnalle. Henkilökunnan tulee ymmärtää, mitä siltä odotetaan ja miten sen odotetaan kehittyvän. Haverila et al. on määritellyt (2009), että strateginen johtaminen on jatkuva, iteratiivinen prosessi. Sen tarkoituksena on pitää organisaatio yhteensopivana toimintaympäristönsä kanssa. Määritelmässä korostuu jatkuvuus ja jatkuvien toimenpiteiden tekeminen. Haverila et al. kirjoittavat strategisen johtamisen nelikentästä, johon kuuluvat suunnittelu, organisointi, toimeenpano ja valvonta. Koska haastatteluissa tuotiin esiin asenneongelma, on tavoitteiden saavuttamista valvottava ja puututtava tilanteeseen, jos jokin organisaation osa on kulkeutumassa väärään suuntaan ja varmistuttava siitä, että tilanne korjaantuu. Haverila et al. toteaa vielä, että jos yrityksen strategia on oikea, se sallii myös

pienet virheet operatiivisessa toteutuksessa. Virheellinen strategia asettaa sen sijaan kasvavia vaatimuksia operatiiviselle toteutukselle. Kehitystoimenpiteenä voidaan esittää lisäksi SWOT-analyysin tekemistä, jossa yhtiö arvioi omia vahvuuksiaan, heikkouksiaan, mahdollisuuksiaan ja uhkia. Yhtiön laatimaa analyysiä voidaan tässä työssä vertailla haastattelujen perusteella muodostettuun alan pieniä ja keskisuuria yhtiöitä yleisesti kuvaavaan SWOT-analyysiin.

Haastattelujen perusteella alan näkemys tulevaisuuden haasteista ovat erityisesti valvontamallien ennakointi, asiakaskunnan käyttäytymisen ja tarpeiden muutokset, automaation ja tietoteknisten sovellusten lisääntyminen, oman tuotannon lisääntyminen sekä osaavan ja sitoutuneen työvoiman saaminen. Jälkimmäiseen vaikuttavat erityisesti alan, mutta myös yrityksen maine sekä yrityksen sijainti. Myös kirjallisuusselvityksen mukaan oman tuotannon lisääntyminen tuo haasteita tulevaisuuden verkon kehittämiseksi ja erityisesti sen suunnittelulle. Kirjallisuudesta voidaan todeta myös automaation ja tietoteknisten sovellusten aiheuttamat haasteet. Lisäksi sähkön hinnan, sähkön kulutuksen ja teknologian kehittymisen tarkastelu luovat näkemystä esimerkiksi pääoman sijoittamisessa tuotannon investointeihin. Verrattaessa Paneliankosken Voima Oy:n näkemystä erilaisista kompetensseista haastateltujen yritysten tulevaisuuden näkemykseen, huomataan että automaatioon liittyvää kompetenssia, esimiestaitoja ja yhteistyökykyä ei pidetä niin tärkeinä kuin yhtiöissä yleisesti. Kirjallisuusselvityksen ja haastattelujen perusteella olisi erityisen tärkeää huomioida myös nämä kompetenssit ja niiden kehittyminen. Esimiestaidot ovat tärkeässä asemassa toimintojen ohjaamisessa haluttuun suuntaan. Automaatioon ja tietotekniikkaan liittyvät sovellukset lisääntyvät muutosten myötä ja niitä kohtaan saatetaan tuntea jonkin verran muutosvastarintaa, jonka seurauksena uuden taidon omaksumisaika on pitkä ja toimintojen kehittäminen hankaloituu. Kehitystoimenpiteenä olisi määrittää selkeä koulutussuunnitelma ja henkilökohtaisen kehittymisen ohjelma joka tasolle. Yhtiön haastatteluvastauksissa todettiin puutteita markkinoinnin, tietotekniikan ja suunnittelun kompetensseja koskien. Kirjallisuuteen ja muiden yhtiöiden vastauksiin perustuen erityisesti suunnitteluun, sen ohjaamiseen ja tukemiseen liittyvää prosessia tulisi kehittää mahdollisimman pian. Suunnitteluprosesseja koskeva ohjaus ja tuki tarkoittavat suunnittelussa käytettävien kriteerien ja suuntaviivojen määrittelyä. Esimerkkinä linjauksesta voidaan mainita jakeluverkon lähivuosisien keskeiset suunnittelukohteet, kaapeloinnin lisääntymisen vaikutukset ja niihin varautuminen, automaation lisäämisen näkökulma, toteutus ja vaikutukset käyttötoiminnalle sekä näkemys oman tuotannon lisääntymisestä alueella ja sen vaikutukset sekä uusien tietoteknisten sovellusten, kuten maastotallentimien käyttöönotto. Yleisesti tekniseen osaamiseen liittyvänä kehitystoimenpiteenä voisi myös käyttää SWOT-analyysiä jakeluverkon rakentamisen, käytön ja kehittämisen näkökulmasta ja laatia suuntaviivat sen avulla. Haastatteluvastauksissa todettiin lisäksi vaikeus kohdentaa työ ja työntekijän kyvyt sekä käyttämättä jääneet kompetenssit. Tähän perustuen voidaan kehitystoimenpiteenä esittää osaamiskartoituksen tekeminen yhtiössä ja mahdollinen osaamiskierron toteuttaminen kaikkia tasoja koskien. Edellä mainittujen kehitystoimenpide-ehdotusten lisäksi yhtiön

tulee strategiseen linjanvetoon perustuen määrittää, millaista kompetenssia se haluaa säilyvän itsellään ja millaista kompetenssia se voi ostaa palveluntarjoajilta tai toteuttaa yhdessä yhteistyökumppaneiden kanssa.

6.4 Innovaatiojohtamisen kyselyn tulosten tarkastelu ja kehitystoimenpiteet

Tässä työssä käytetty Bessant ja Tiddin innovaatiojohtamisen kysely tehtiin yritysten avainasemassa oleville henkilöille, joiden voitiin olettaa ymmärtävän kysymykset ja niiden merkitykset yrityksessä. Kyselyyn vastanneet edustivat kysymyksiin vastaamisen kannalta samaa asiantuntijuutta. Tämän perusteella voidaan todeta kyselyn tulosten olevan luotettavia ja toisiinsa nähden vertailukelpoisia. Kyselyä ei voida suorittaa yrityksessä yleisesti, vaan vastaajien tulee edustaa samaa asiantuntemuksen tasoa, jotta kyselyä voidaan hyödyntää ja sen tuloksiin voidaan luottaa.

Kappaleessa 5.5. esitetyt tulokset kertovat haastateltujen yritysten vahvuuksista organisaatiossa ja kehitystarpeista prosesseissa ja sidosryhmätoiminnassa. Organisaatiossa olevien vahvuuksien avulla voidaan määrätietoisella toiminnalla kehittää myös yrityksen prosesseja. Sidosryhmätoiminta tarkoittaa paitsi ulkoisia verkostoja myös asiakas-kontakteja ja asiakaspalvelua. Kompetenssihaastatteluissa esille tulleet näkemykset asiakkaiden tuntemisesta ja asiakaskunnan muutosten seuraamisesta tukevat tätä tulosta. Ensimmäinen kehityskohde olisikin asiakkaiden parempi ymmärtäminen ja asiakaskunnassa tapahtuvien muutosten seuraaminen vuorovaikutuksessa asiakkaiden kanssa. Asiakkaat tulisi ymmärtää liiketoiminnan perustana ja erityisesti voimavarana liiketoiminnan kehittämiseksi. Kannattavia innovaatioita ei synny, ellei toimintaympäristöä ja sen muutosta seurata, jotta voidaan innovoida sitä, mikä on tarpeellista ja tuottavaa.

Paneliankosken Voima Oy:n innovaatiokyselyn tulosten perusteella innovaatiostrategian laatiminen on peruslähtökohtana toimintojen kehittämiseksi. Yrityksessä tulee tarkastella vastaajien kanssa yhteisesti kysymysten vastauksia ja niiden vaikuttamia. Kehitystyössä voidaan käyttää hyödyksi Bessant ja Tiddin laatimaa web-työkalua.

Yleisesti voidaan todeta, että alan yrityksissä voidaan tätä työtä hyödyntäen suorittaa innovaatiojohtamisen itsearviointi samaa asiantuntemuksen tasoa edustavien henkilöiden kesken. Yleisarvioinnin lisäksi tulee kysymyksiä ja niiden vastauksia tarkastella eriytetysti. Näin voidaan parhaiten hyödyntää kyselyä ja web-työkalun antamia mahdollisuuksia.

6.5 Lopuksi

Muuttuva markkinaympäristö vaikuttaa monimutkaistuessaan laajasti pienten ja keskisuurten sähkönjakeluyhtiöiden kompetensseihin ja niiden kehittämiseen. Nykytilanteessa kompetenssit ovat usein keskittyneet vain muutamille henkilöille tai yrityksestä

riippuen kompetenssit ovat jopa rajalliset. Tulevaisuuden kehityspoluista on laadittu useita erilaisia skenaarioita, joissa teknologian kehittyminen on pääosassa. Erityisesti sähköjakeluverkon muuttuvaan teknologiaan ja energiatehokkuuteen liittyviä kompetensseja tulisi lisätä ja samalla innovoida uusia liiketoimintamahdollisuuksia niiden pohjalta. Kehittämistoimet olisi aloitettava mahdollisimman pian ja tämä asettaa haasteita paitsi sähköyhtiöille myös koulutusjärjestelmälle. Koulutuksen tulisi pystyä vastaamaan teknologian nopeaan kehittymiseen ja ottamaan kaikissa koulutusasteissa huomioon tiedonsiirron, tietojärjestelmien ja energiatehokkuuden laajeneva merkitys erilaisissa työtehtävissä. Tässä työssä ei tutkittu, miten nykyinen koulutusjärjestelmä eri tasoissaan vastaa kompetenssien kehittämisen tarvetta. Tältä osin tarvitaan lisätutkimusta siitä, miten koulutuksemme vastaa tulevaisuuden haasteisiin.

Myös verkon valvontamallien ymmärtäminen, sitä koskevien asiayhteyksien osaaminen ja valvontamallien ennakointi ovat kompetenssien kehitystyössä tärkeässä roolissa. Valvontamallien perusteella tehdään linjauksia tulevasta investoinneista ja toimenpiteistä sekä määritetään niiden osalta tärkeimmät osaamisen alueet. Valvontamallien ajatellaan helposti olevan todellisesta toiminnasta irrallinen kokonaisuus, vaikka tarkoituksena on ajaa asiakkaiden etua alalla, jossa siirtoyhtiöt ovat monopoliasemassa. Tämä aiheuttaa osaltaan muutosvastarintaa myös omistajien taholta, koska tuotto-odotukset eivät enää ehkä toteudu samalla tavoin kuin aiemmin ja toimintaympäristön ymmärtäminen monimutkaistuu.

Asiakkaat ovat siis toiminnan ja osaamisen keskiössä ja erityisesti asiakaskunnan ja teknologian muuttuessa tarvitaan laaja-alaista, monimutkaisia järjestelmiä ja verkostoja hallinnoivaa kompetenssia. Myös innovaatiokyselyn tulokset tukevat näkemystä asiakas- ja sidosryhmätoiminnan kehittämisen tarpeesta. Tässä vuorovaikutuksessa on mahdollista syntyä erilaisia tuote-, palvelu- tai prosessi-innovaatioita, joilla on merkitystä myös liiketoiminnan kehittymisen kannalta.

Haastattelujen perusteella kompetenssien hallinta ja kehittäminen on tehokkainta toteuttaa yhteistyön avulla. Myös kirjallisuustutkimus ja espanjalaisen sähköjakeluyhtiön edustajan haastattelu tukevat tätä näkemystä. Voidaan todeta yhteistyön tekemisen olevan merkittävä kompetenssialue. Haastatteluvastausten mukaan syvemmän yhteistyön tekemisen haasteena ovat yritysten erilliset strategiat ja erityisesti johtaminen. Jatkotutkimuskohteeksi voikin vielä esittää tutkimusta alan yritysten johtamisesta, johtamiskulttuurista ja johtamisen kompetensseista muuttuvassa markkinaympäristössä.

Tämä tapaustutkimus ei ole yleistettävissä, mutta 10 yritykseen kohdistuneen monitapaustutkimuksen tulokset antavat jo vahvaa näyttöä ja suuntaviivoja koko toimialalle. Haastateltavat toimivat alan asiantuntijatehtävissä ja he suhtautuivat vakavasti haastatteluun. Haastattelut dokumentoitiin asianmukaisesti ja kirjaukset hyväksytettiin haastatelluilla. Kaiken kaikkiaan pidän tulosta luotettavana ja toimialalle merkittävänä.

LÄHTEET

Bessant, J. & Tidd, J. 2013. Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change. Wiley. ISBN 978-1-118-71694-6. 660 s.

Bessant, J. & Tidd, J. 2013. How well do we manage innovation. Innovation Portal. Saatavissa: <http://www.innovation-portal.info/wp-content/uploads/Innovation-audit-Latest-version-May-2013.pdf>

Eisenhardt, K. M. & Graebner, M. E. 2007. Theory building from cases: opportunities and challenges. Academy of Management Journal. Vol 50. No. 1. ss. 25-32.

Energiamarkkinavirasto. 2009. Tiekartta 2020–hanke. Sähköverkkotoiminnan megatrendit 2010-luvulla. Helsinki. Dnro 96/040/2009. 8 s.

Energiamarkkinavirasto. 2009. Tiekartta 2020–hanke. Loppuraportti. Helsinki. Dnro 96/040/2009. 49 s.

Energiamarkkinavirasto. 2011. Sähkön jakeluverkkotoiminnan ja suurjännitteisen jakeluverkkotoiminnan hinnoittelun kohtuullisuuden valvontamenetelmien suuntaviivat vuosille 2012 – 2015. Helsinki. Dnro 945/430/2010. 74 s.

Energimyndighet. 2014. Scenarier över Sveriges energisystem. 2014 års långsiktiga scenarier, ett underlag till klimatrapporering. ER 2014:19. 105 s.

Energiateollisuus. 2009. Esitys. Etäluentainformaation ja yhteyksien käyttö energiatehokkuuden edistämiseksi. 28 s.

Energiateollisuus. 2009. Energia-alan mainestrategia. 38 s.

Energiateollisuus. 2010. Haasteista mahdollisuuksia – sähkön ja kaukolämmön hii-lineutraali visio vuodelle 2050. ISBN 978-952-5615-31-9. 68 s.

Energiateollisuus. 2010. Energia-alan työmarkkinat 2020 skenaario. 20 s.

Epstein, R. & Hundert, E. 2002. Defining and Assessing Professional Competence. JAMA. Vol. 287, No. 2. ss. 226-235.

European Commission. Energy 2020. 2011. A strategy for competitive, sustainable and secure energy. 10 s.

Ghauri, P. & Grønhaug, K. 2010. Research Methods in Business Studies. Pearson Education Limited. Kolmas painos. ISBN 978-0-273-71204-6. 265 s.

Gummesson, E. 2012. Total Relationship Marketing. Routledge. Taylor&Francis Group. 3. Painos. ISBN 13:978-0-7506-8633-4.

Haaranen, M. 2011. Diplomityö. Rovakaira O:n keskijänniteverkon kehittämissuunnitelma toimitusvarmuuskriteeristön näkökulmasta. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. 131 s.

Haverila, M. & Uusi-Rauva, E. & Kouri, I. & Miettinen, A. 2009. Teollisuustalous. Tampere. Infacs Oy. Kuudes painos. ISBN 978-951-96765-6-2. 510 s.

Helms, M. M. & Nixon, J. 2010. Exploring SWOT analysis. Where are we now. A review of academic research from the last decade. Journal of Strategy and Management. Vol. 3. No.3. ss. 215-251.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. Tutki ja kirjoita. 2013. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki. 18. painos. ISBN 978-951-31-4836-2. 464 s.

Hirvonen, J & Kayo, G. & Cao, S. & Hasan, A. & Sirén. K. 2015. Renewable energy production support schemes for residential-scale solar photovoltaic systems in Nordic conditions. Energy Policy. Vol 79. ss. 72–86

Huoltovarmuuskeskus. 2013. Huoltovarmuuden skenaariot 2025. Helsinki. ISBN: 978-952-5608-12—0.

IEEE power and energy magazine. 2003. Planning for Effective Distribution. September/October. ss. 54-62.

Grond, M. & Morren, J. & Slootweg, J. 2013. Integrating Smart Grid Solutions into Distribution Network Planning. IEEE Conference Publications. DOI 10.1109/PTC.2013.6652346. 6 s.

Innovation Fitness Test <http://www.innovation-portal.info/wp-content/uploads/Combined-audit-and-explanation-May-2013.pdf>

Kamppinen, M. & Kuusi, O. & Soderlund, S. 2003. Tulevaisuudentutkimus. Perusteet ja sovellukset. Tampere. Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran Toimituksia. 2. korjattu painos. ISBN-951-746-389-8. ISSN 0355-1768. 926 s.

Kiely, J. & Armistead, G. 2004. Exploring the future roles and capabilities of customer service professionals. Managing Service Quality. Vol. 14. ss. 26-39.

Kiely, J. & Beamish, N. & Armistead, C. 2004. Scenarios for future service encounters. Service Industries Journal. Vol. 24. ss. 131-149.

Kilponen, J. & Kinnunen, H. & Mäki-Fränti, P. 2014. Suomen pitkän aikavälin kasvunäkymät heikentyneet. Euro&Talous. Talouden näkymät. Suomen Pankki. Vol. 5. ss. 67-78.

Kiviluoma, J. 2013. Tohtorinväitöstyö. Managing wind power variability and uncertainty through increased power system flexibility. VTT Science 35. ISBN 978-951-38-8006-4. 88 s.

Kostiainen, J. & Orjasniemi, S. & Railavuo, J. 2013. Lyhyen aikavälin ennustemalli Suomen kokonaistuotolle. BoF Online. Suomen Pankki. Rahapolitiikka- ja tutkimusosasto. Vol 3. 21 s.

Kulmala, A. 2014. Tohtorinväitöstyö. Active Voltage Control in Distribution Networks Including Distributed Energy Sources. Julkaisu 1203. ISBN 978-952-15-3284-9. ISSN 1459-2045. Tampereen Teknillinen Yliopisto. 71 s.

Laaksonen, S. 2008. Pro gradu –tutkielma. Organisaatiomaineen tarinat sosiaalisen median keskusteluissa. Helsingin yliopisto. 86 s.

Liikamaa, K. 2006. Tohtorinväitöstyö. Piilevä tieto ja projektipäällikön kompetenssit.. ISBN 952-15-1669-0. ISSN 1459-2045. Tampere University of Technology. Julkaisu 628. Tampereen Yliopistopaino. 181 s.

Metz, D. & Conlon, M. & France Mengapche, D. 2013. Advantages of a dynamic Smart Grid training tool for DSO control centre staff. IEEE Conference Publications. DOI 10.1109/UPEC.2013.6715034. 6 s.

Müeller-Kirchenbauer J. & Leprich U. 2013. Anforderungen an Leistungsfähige Verteilnetze im Rahmen der Energiewende. EnWZ. No. 3. ss. 99-104.

Motiva. 2012. Energia-alan osaamisalueiden laadullinen ennakointi. 32 s.

Nyrhinen, J. & Wilska, T. & Leppälä, M. 2011. Tulevaisuuden kuluttaja. Erika 2020-hankkeen aineistonkuvaus ja tutkimusraportti. No. 370/2011. Jyväskylän yliopiston kauppakorkeakoulu. 65 s.

Papaemmanouil, A. & Bertling Tjernberg, L. & Tuan, L.A. & Andersson, G. 2013. Improved cost-benefit analysis for market transmission planning, a European perspective. Energy Policy. Vol 63, ss. 215-223.

Skålén, P. & Gummerus, J. & Koskull, C. & Magnusson, P. 2015. Explore value propositions and service innovation: a service-dominant logic study. Journal of the Academy of marketing Science. Vol. 43. ss. 137-158.

Stanko, M. & Bonner, J. 2013. Projective customer competence: Projecting future customer needs that drive innovation performance. *Industrial Marketing Management*. Vol. 42. ss. 1255-1265.

Steinbach, A. 2013. Barriers and solutions for expansion of electricity grids – the German experience. *Energy Policy*. Vol. 63. ss. 224-229.

Svensk Energi. 2010. Ett underlag för Svensk Energis 2050-studie Scenarier för utvecklingen av el- och energisystemet till 2050 - resultat från modellkörningar med energisystemmodellen MARKAL-Nordic - och andra kompletterande analyser. Profu i Göteborg AB. 67 s.

Sähkömarkkinalaki 588/2013. 2013. Suomen Säädoskokoelma. 35 s.

Taatila, V. 2004. Tohtorinväitöstyö. The Concept of Organizational Competence. ISBN 951-39-1689-8. ISSN 1456-5390. University of Jyväskylä. Julkaisusarja Jyväskylä studies in computing. 112 s.

Theobald, C. & Pal, V. Regulatory Contracts and Energy Distribution. German Concession Contracts Device. *Regulatory Contracts and Energy Distribution*. 2013. ENLR 1. ss. 27-37.

Tilastokeskus. 2001. Väestöennuste. Kartat. Saatavissa:
http://www.stat.fi/tup/tietoaika/tilaajat/ta_11_01_vaenn_kartat.html

Toivonen, M. & Tuominen, T. 2009. Emergence of innovations in service. *The Service Industries Journal*. Vol. 29. No. 7. ss. 887-902.

Työ- ja elinkeinoministeriö loppuraportti. Sähkömarkkinaskenaariot vuoteen 2035. 2012. SKM Market Predictor. 28 s.

Työ- ja elinkeinoministeriön muistio. 2012. Ehdotus toimenpiteistä sähkönjakelun varmuuden parantamiseksi sekä sähkökatkojen vaikutusten lieventämiseksi. 26 s.

Viljainen S. & Makkonen M. & Annala S. & Kuleshov D. 2011. Vision for European Electricity Market in year 2030. Lappeenranta, Lappeenrannan Teknillinen Yliopisto. Tutkimusraportti 13. 84 s.

VTT Energy Visions for Finland 2030 –tiivistelmä. 2003. 30 s.

LIITE A: KOMPETENSSEJA KOSKEVA HAASTATTELU ALAN YRITYKSILLE

NYKYTILANNE

1. Onko organisaatiossanne tällä hetkellä oikea määrä asiantuntijoita tarvittavissa tehtävissä? 1 2 3 4
 1 = asiantuntijoita ei ole lainkaan
 2 = asiantuntijuus on epätasaisesti jakautunut, kaikkia tarvittavia ei ole tai on liian vähän
 3 = usean alan asiantuntijuus on keskittynyt muutamalle henkilölle
 4 = asiantuntijoita on riittävästi kaikilla osa-alueilla
2. Millaista osaamista tarvitaan lisää, jos tarvitaan?
3. Mitkä ovat mielestänne alan ydinkompetensseja nyt?
4. Onko kompetensseja, jotka ”omistetaan” yhteisesti jonkun muun alan yrityksen kanssa?
5. Millaisia?
6. Miten sitoutatte osaavat ja aktiiviset työntekijät?
7. Koetteko sitouttamisen tarpeelliseksi?
8. Miten sitouttaminen näkyy?
9. Miten yksilöiden kompetensseista tehdään organisaation kompetensseja?
10. Miten varmistatte hiljaisen tiedon siirtymisen tällä hetkellä (esimerkiksi eläkkeelle siirtymisen yhteydessä)?
11. Onko alalla kompetensseja, joita kilpailijoiden on hankala imitoida?
12. Onko omassa organisaatiossanne tällaista hankalasti matkittavaa kompetenssia?
13. Miten koette saman alan eri yhtiöiden välisen yhteistyön?
14. Mitä yhteistyö mielestänne edellyttää, mikä sen mahdollistaa?
15. Mikä on teidän kantanne yhteistyöhön?
16. Voidaanko yhteistyöllä saavuttaa vaikeasti matkittava, kilpailuetua lisäävä kompetenssi?
17. Mikäli olette tehneet jo yhteistyötä alan yritysten kanssa, mikä on ollut haastavinta?
18. Mikä hyödyllisintä?
19. Miten organisaation osaaminen muuttuu mielestänne lähitulevaisuudessa (20 vuotta)?

LÄHITULEVAISUUS (15 VUOTTA)

20. Mitkä ovat mielestänne alan ydinkompetensseja tulevaisuudessa?
21. Mitkä organisaation kompetenssit ovat mielestänne tulevaisuudessa tarpeellisia?
22. Mitkä organisaation kompetenssit tulevat olemaan tärkeitä kilpailuedun saavuttamiseksi?
23. Millaista yksilöosaamista tarvitaan lähitulevaisuudessa?
24. Millaisten kykyjen katsotte olevan tärkeitä tulevaisuudessa, millaista kykyä tarvitsette?
25. Vaihtoehtoja
- 1 = ei tarvita lainkaan
 2 = tarvitaan vain vähän
 3 = en osaa sanoa
 4 = tarvitaan jonkin verran
 5 = tarvitaan ehdottomasti

tekninen teoriaosaaminen	1	2	3	4	5
tekninen käytännön osaaminen	1	2	3	4	5
sisäjohtotalan asennusosaaminen	1	2	3	4	5
jakeluverkonrakennuksen osaaminen	1	2	3	4	5
automaatio-osaaminen	1	2	3	4	5
tiedonsiirto-osaaminen	1	2	3	4	5
IT-osaaminen ja -kyvyt	1	2	3	4	5
kirjanpito-osaaminen	1	2	3	4	5
hallinto-osaaminen	1	2	3	4	5
laatuosaaminen	1	2	3	4	5
luovuus	1	2	3	4	5
tunneäly	1	2	3	4	5
motivaatio	1	2	3	4	5
sitoutuminen	1	2	3	4	5
empatia	1	2	3	4	5
yhteistyökyky	1	2	3	4	5
ystävällisyys	1	2	3	4	5
positiivinen asenne yleisesti	1	2	3	4	5
auktoriteettien kunnioitus	1	2	3	4	5
kyky päättää itsenäisesti	1	2	3	4	5
auktoriteettien kyseenalaistaminen	1	2	3	4	5
toimintatapojen kyseenalaistaminen	1	2	3	4	5
tietojen välittäminen työyhteisölle	1	2	3	4	5
koulutustaidot	1	2	3	4	5
avoimuus	1	2	3	4	5
keskustelutaidot	1	2	3	4	5
riskinotto-kyky	1	2	3	4	5
hyvä itsetunto	1	2	3	4	5
hyvä itseluottamus	1	2	3	4	5
ennakkoluulottomuus	1	2	3	4	5
joustavuus työajoissa	1	2	3	4	5
joustavuus työtehtävissä	1	2	3	4	5
ongelmanratkaisukyky	1	2	3	4	5

uusien tietojen nopea omaksuminen	1	2	3	4	5
uusien tietojen aktiivinen etsiminen	1	2	3	4	5
uusien tietojen soveltaminen käytäntöön	1	2	3	4	5
esimiestaidot	1	2	3	4	5
asiakaspalveluosaaminen	1	2	3	4	5
kielitaito	1	2	3	4	5
tarkkuus	1	2	3	4	5
kyky rutiinien pyörittämiseen	1	2	3	4	5
jatkuvien rutiinien sietäminen (yksinkertaiset työt)	1	2	3	4	5
järjestelmällisyys	1	2	3	4	5
kaaoksen sietokyky	1	2	3	4	5
stressinsietokyky	1	2	3	4	5
jatkuvien muutosten sietokyky	1	2	3	4	5
fyysinen kestävyys	1	2	3	4	5
Muuta/ mitä: _____	1	2	3	4	5

26. Miten aiotte hankkia osaamista yritykseenne yksilötasolla?
27. Hankitteko osaamista palveluntuottajilta?
28. Mitä osaamista voisitte hankkia palveluntuottajilta?
29. Miten varmistatte hiljaisen tiedon siirtymisen tulevaisuudessa (esimerkiksi eläkkeelle siirtymisen yhteydessä)?
30. Millaisena näette tulevaisuuden viranomaisraportoinnin?
31. Miten resursoitte sen?
32. Tuleeko alan sisäinen yhteistyö lisääntymään?
33. Millä tavoin?
34. Voiko yhteistyö olla haitaksi?
35. Mitä haasteita näette tulevaisuuden asiakaskunnassa?
36. Miten asiakkaiden tarpeet tulevat mielestänne muuttumaan?
37. Kuinka muuttuva teknologia tulee vaikuttamaan yhtiönne tulevaisuuteen? Tiedonsiirron nopea kehitys (etämittarit, asemayhteydet yms), ”älykäs” sähköverkko, asiakasinformaatio, hinnoittelumallit
38. Alan nykykompetenssien vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat tulevaisuudessa?
vahvuudet:
heikkoudet:
mahdollisuudet:
uhat:
39. Millaisena näette suomalaisen jakeluverkkoliiketoiminnan 20 vuoden kuluttua?
40. Miten pienet tai keskisuuret sähkönjakeluyhtiöt voivat mielestänne varautua tulevaisuuden tarpeisiin?

LIITE B: PANELIANKOSKEN VOIMA OY:N JOHTORYHMÄN JÄSENTEN HAASTATTELUKYSYMYKSET

Kysymykset:

Vaihtoehtoja

- 6 = täysin eri mieltä
- 7 = jokseenkin eri mieltä
- 8 = ei samaa eikä eri mieltä
- 9 = jokseenkin samaa mieltä
- 10 = täysin samaa mieltä

- | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|
| 1. Ovatko alaisesi sitoutuneita työhönsä | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2. Onko yrityksen strategia mielestäsi selkeä? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 3. Onko yrityksen visio mielestäsi selkeä? | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 4. Miten alaistesi sitoutuminen näkyy? | | | | | |
| 5. Mitä strategiaa yritys noudattaa ja miten? | | | | | |
| 6. Mikä on yrityksen visio? Tällä hetkellä samaan tapaan jatkaminen, mutta asia osin epäselvä. | | | | | |

Mitä kykyjä alaisiltasi vaaditaan? Vaihtoehdot (yliviivataan, jos ei tarvita lainkaan)

- 1= täysin eri mieltä
- 2= jokseenkin eri mieltä
- 3= ei samaa eikä eri mieltä
- 4= jokseenkin samaa mieltä
- 5= täysin samaa mieltä

- | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---|---|---|---|
| tekninen teoriaosaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| tekninen käytännön osaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| sisäjohtoalan asennusosaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| jakeluverkonrakennuksen osaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| automaatio-osaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| tiedonsiirto-osaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| IT-osaaminen ja -kyvyt | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| kirjanpito-osaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| hallinto-osaaminen, johtaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| laatuosaaminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| luovuus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| tunneäly | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| motivaatio | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| sitoutuminen | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| empatia | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| yhteistyökyky | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

ystävällisyys	1	2	3	4	5
positiivinen asenne yleisesti	1	2	3	4	5
auktoriteettien kunnioitus	1	2	3	4	5
kyky päättää itsenäisesti	1	2	3	4	5
auktoriteettien kyseenalaistaminen	1	2	3	4	5
toimintatapojen kyseenalaistaminen	1	2	3	4	5
tietojen välittäminen työyhteisölle	1	2	3	4	5
koulutustaidot	1	2	3	4	5
avoimuus	1	2	3	4	5
keskustelutaidot	1	2	3	4	5
riskinotto kyky	1	2	3	4	5
hyvä itsetunto	1	2	3	4	5
hyvä itseluottamus	1	2	3	4	5
ennakkoluulottomuus	1	2	3	4	5
joustavuus työajoissa	1	2	3	4	5
joustavuus työtehtävissä	1	2	3	4	5
ongelmanratkaisukyky	1	2	3	4	5
uusien tietojen nopea omaksuminen	1	2	3	4	5
uusien tietojen aktiivinen etsiminen	1	2	3	4	5
uusien tietojen soveltaminen käytäntöön	1	2	3	4	5
esimiestaidot	1	2	3	4	5
asiakaspalveluosaaminen	1	2	3	4	5
kielitaito	1	2	3	4	5
tarkkuus	1	2	3	4	5
kyky rutiinien pyörittämiseen	1	2	3	4	5
jatkuvien rutiinien sietäminen	1	2	3	4	5
järjestelmällisyys	1	2	3	4	5
kaaoksen sietokyky	1	2	3	4	5
stressinsietokyky	1	2	3	4	5
jatkuvien muutosten sietokyky	1	2	3	4	5
fyysinen kestävyys	1	2	3	4	5
Muuta/ mitä: _____	1	2	3	4	5

7. Onko yhtiöllä olemassa tällä hetkellä halutut/riittävät kyvyt alla esitettyihin kompetensseihin? Kohtiin kyllä vai ei.

- yleinen asiakaspalvelu
- tekninen asiakaspalvelu
- mittariasennus
- verkonrakennus
- verkon käyttö
- laskutus
- perintä
- markkinointi
- ICT
- luentajärjestelmät
- asiakashallintajärjestelmät (CAB, CM, EDM, CaCe, Co)
- taloushallintojärjestelmät
- verkkotietojärjestelmät
- suunnittelujärjestelmät

KYLLÄ	EI

8. laiset kyvyt ovat tärkeitä yrityksen ydinosaamisalueita? Missä niitä tarvitaan?
9. Jos joku alaisistasi irtisanoutuu, kuinka pian hän on todellisesti korvattavissa?
Onko joku alaisistasi vaikeasti korvattavissa? Minkä alan osaaja? Onko yhtiössä kompetenssia perehdyttää uusi tilalle? Voidaanko mielestäsi käyttää ulkoista palveluntarjoajaa teknistaloudellisesti järkevästi? Miten pian uusi toimija tarvittaisiin?
10. Miten varmistat, että alaistesi kyvyt tulevat oikeaan käyttöön?
11. Mitä kykyjä alaisesi tarvitsevat tulevaisuudessa?
12. Miten olet varautunut tulevaisuuden tarpeisiin? Jos et ole varautunut, miten aiot varautua?
13. Millainen osaaminen on mielestäsi tulevaisuudessa organisaation ydinosaamista?
14. Onko yrityksessäsi riittävästi raharesurssia kompetenssien ylläpitämiseen ja hankintaan?
15. Mitä ydinosaamisen kykyjä koet itselläsi olevan?
16. Onko mielestäsi organisaatiosi osaaminen riittävällä tasolla? Voidaanko puhua organisaation yleisistä kompetensseista vai pelkästään yksilön kompetensseista?
17. Mitkä ominaisuudet ovat mielestäsi tällä hetkellä organisaation kompetensseja?

LIITE C: INNOVAATIOJOHTAMISEN KYSELY

Yrityksen innovaatioiden johtaminen

Innovaatioilla tarkoitetaan tässä kyselyssä tuotekehitystä sekä uusien prosessien ja toimintatapojen kehittämistä. Alla esitetään väitteitä toimintatavoista, joiden perusteella voidaan arvioida yritysten innovaatioiden johtamista.

Arvioi väitteiden paikkansapitävyyttä yrityksessänne asteikolla 1-7

(1 = ei lainkaan pidä meillä paikkaansa, 7 = pitää meillä täysin paikkaansa)

1. Henkilöstöllä on selkeä käsitys siitä, kuinka innovaatiot voivat auttaa kilpailutilanteessa. ☐
2. Meillä on prosesseja, joilla johdetaan uuden tuotteen kehittämistä tehokkaasti ideasta julkaisuun. ☐
3. Organisaatorakenteemme ei tukahduta innovaatioita. ☐
4. Yhteistyösuhteemme toimittajien kanssa hyödyttää molempia osapuolia (ns. win-win tilanne). ☐
5. Organisaatio on vahvasti sitoutunut henkilöstön kouluttamiseen ja kehittämiseen. ☐
6. Innovaatiostrategiamme on selkeästi esitetty siten, että kaikki tietävät kehittämistavoitteemme. ☐
7. Innovaatioprojektimme valmistuvat yleensä ajallaan ja pysyvät budjetissa. ☐
8. Eri osastojen henkilöt työskentelevät hyvin yhdessä. ☐
9. Ymmärrämme hyvin asiakkaidemme ja loppukäyttäjien tarpeet. ☐
10. Käytämme aikaa projektien arviointiin voidaksemme parantaa toimintaamme seuraavalla kerralla. ☐
11. Henkilöstö tietää mikä osaaminen erottaa meidät muista – mikä tuo meille kilpailukykyä. ☐
12. Meillä on tehokas järjestelmä sen varmistamiseksi että kaikki (ei vain markkinointiosasto) ymmärtävät asiakkaan tarpeet. ☐
13. Henkilöstö ideoi ehdotuksia tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi. ☐
14. Toimimme hyvin yhdessä yliopistojen ja muiden tutkimuslaitosten kanssa ☐

kehittääksemme osaamistamme.

15. Opimme virheistämme. ☐
16. Tarkastelemme tulevaisuutta järjestelmällisesti (käyttäen työkaluja ja tekniikoita ennusteiden tekemiseen) yrittäen kuvitella tulevat uhat ja mahdollisuudet. ☐
17. Meillä on tehokas järjestelmä prosessimuutosten johtamiseksi ideasta onnistuneeseen käyttöönottoon. ☐
18. Organisaatorakenteemme auttaa meitä tekemään päätöksiä nopeasti. ☐
19. Työskentelemme tiiviisti yhdessä asiakkaidemme kanssa uusien konseptien etsimiseksi ja kehittämiseksi. ☐
20. Vertailemme systemaattisesti tuotteitamme ja prosessejamme muihin yritysten vastaaviin. ☐
21. Johtotiimillämme on yhteinen visio siitä, kuinka yritys kehittyy innovaatioiden kautta. ☐
22. Etsimme systemaattisesti uusia tuoteideoita. ☐
23. Kommunikaatio on tehokasta ja toimii ylhäältä alas, alhaalta ylös sekä organisaation poikki. ☐
24. Teemme yhteistyötä muiden yritysten kanssa uusien tuotteiden ja prosessien kehittämiseksi. ☐
25. Tapaamme muita yrityksiä ja jaamme kokemuksia oppiaksemme. ☐
26. Ylin johto on sitoutunut ja tukee innovaatiotoimintaa. ☐
27. Meillä on menetelmä (järjestelmä tai toimintamalli) joka varmistaa kaikkien osastojen varhaisen osallistumisen uusien tuotteiden tai prosessien kehittämiseen. ☐
28. Palkitsemisjärjestelmämme tukee innovaatioita. ☐
29. Pyrimme kehittämään ulkoisia verkostoja ihmisistä, jotka voivat auttaa meitä, kuten erikoisasiantuntijoista. ☐
30. Olemme hyviä kiteyttämään mitä olemme oppineet, jotta muut organisaatioissa voivat hyötyä siitä. ☐
31. Meillä on prosesseja joilla seurataan teknologian ja markkinoiden kehitystä sekä niiden merkitystä yrityksemme strategiaan. ☐

32. Meillä on selkeä järjestelmä innovaatioprojektien valitsemiseen. ☐
33. Meillä on uusia ideoita tukeva ilmapiiri – henkilöstön ei tarvitse lähteä yrityksestä toteuttaakseen niitä. ☐
34. Toimimme tiiviisti yhteistyössä paikallisen ja kansallisen koulutusjärjestelmän kanssa Tiedottaaksemme osaamistarpeistamme. ☐
35. Olemme hyviä oppimaan muilta organisaatioilta. ☐
36. Toteuttamiemme innovaatioprojektien ja yrityksemme kokonaistrategian välillä on selkeä yhteys. ☐
37. Tuotekehitysjärjestelmämme kykenee joustamaan siten että se mahdollistaa pienten nopeiden projektien toteuttamisen. ☐
38. Toimimme hyvin tiimeissä. ☐
39. Toimimme tiiviissä yhteistyössä tärkeimpien käyttäjien kanssa kehittääksemme uusia innovatiivisia tuotteita ja palveluita. ☐
40. Käytämme mittareita osoittamaan, missä ja milloin voimme parantaa innovaatiojohtamistamme. ☐